PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I.N.É.A.C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1958

HORS SÉRIE
1959

PRIX : **160 F**

11 DEC 1959

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de Stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. — COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

BRIEN, P., Membre de l'Académie Royale des Sciences coloniales;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Université Catholique de Louvain;

DE BRUYNE, E., Président du Conseil Académique de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand;

DONIS, C., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;

JANSSENS, P., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers;

MAQUET, M., Vice-Président du Comité de Direction de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand;

PONCELET, L., Météorologiste, Chef du Service de Climatologie, à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I.N.É.A.C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1958

HORS SÉRIE
1959

PRIX : **160 F**

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 7

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI** 12

1. — Service médical 12
2. — Services administratifs 15
   A. — Secrétariat et comptabilité 15
   B. — Bureau du Personnel congolais 16
3. — Services techniques 18
   A. — Atelier 18
   B. — Constructions 19
   C. — Parcs et Jardins 20
   D. — Plans et topographie 21
4. — Enseignement interracial 22

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** ... 23

1. — Division du palmier à huile 23
2. — Division de l'Hévéa 42
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 54
4. — Division des Plantes vivrières 75
5. — Division de Botanique 85
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole 94
7. — Division de Chimie agricole 105
8. — Division forestière 109
9. — Division d'Agrologie 121
10. — Division de Génétique 137
11. — Division de Climatologie 144
12. — Division de Physiologie végétale 167
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 176
14. — Division de Zootechnie 180
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 182
16. — Division de Biométrie 188
17. — Division des Plantes économiques diverses 190
18. — Division d'Économie et de Sociologie rurales 193
19. — Bureau des Engrais 194
20. — Bureau des Essais de Phytotechnie générale 195
21. — Bibliothèque 197
22. — Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles 198

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 199

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 199
2. — Station d'Essais de Gimbi 218
3. — Station d'Essais de Kondo 223
4. — Station forestière de Mayumbe (Luki) 231

V. — **SECTEUR DE LÉOPOLDVILLE** 239

1. — Station expérimentale de Kiyaka 239
2. — Centre expérimental de Bena Longo 252
3. — Jardin d'Essais d'Eala 255

VI. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 257

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 257
2. — Plantation expérimentale de Gazi 262
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 265
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 268
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 277
6. — Centre expérimental de Binga 283
7. — Centre expérimental d'Élisabetha 289
8. — Centre expérimental de Bokondji 290
9. — Centre expérimental de Bembelota 293

VII. — **SECTEUR DU NORD** 296

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 296
2. — Station expérimentale de Boketa 329
3. — Centre expérimental de Caféiculture de l'Uele 334
4. — Centre expérimental de Kutubongo 337
5. — Centre expérimental de Magombo 341

VIII. — **SECTEUR DU SUD** 346

1. — Station expérimentale de Gandajika 346
2. — Station d'Essais de Lubarika 367
3. — Centre expérimental de Kibangula 376

IX. — **SECTEUR DU KATANGA** 381

1. — Station expérimentale de Keyberg 381
2. — Station d'Essais de Kaniama 390
3. — Centre de Planning agricole de la Lufira (Simama) 396
4. — Station piscicole et forestière de la Kipopo 401

X. — **SECTEUR DU KIVU** 409

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 409
2. — Centre expérimental de la Ndihira 438

XI. — **SECTEUR DE L'ITURI** 443

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 443
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 465
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 472

XII. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 476

1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona 476
2. — Station d'Essais de Kisozi 494
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 501
4. — Centre zootechnique de la Luvironza 507
5. — Centre expérimental de Rwerere 511

XIII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 514

XIV. — **FLORE DU CONGO BELGE** 517

XV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 519

XVI. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 522

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1958

I. — INTRODUCTION

Au cours de l'exercice échu, le vingt-cinquième depuis la fondation de l'Institut, l'INÉAC a connu de nouvelles activités, conformes aux programmes du Plan décennal.

Les enseignements acquis à ce jour, quant à l'organisation des recherches, ont fait l'objet particulier des préoccupations des organes directeurs. Cet examen tend à jeter les bases d'une réorganisation technique et administrative, destinée à adapter l'organisation de l'Institut au stade actuel de son développement et aux perspectives de l'évolution générale du Congo, à accroître l'efficacité des travaux et à décentraliser, dans les limites permises, les responsabilités exercées aux divers échelons.

Dans le cadre de l'Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles 1958, l'INÉAC a réalisé une présentation importante et éclectique de ses activités. LL. MM. le Roi et le Roi Léopold ainsi que S. A. R. le Prince Albert, Président de l'Institut, et de très nombreuses personnalités belges et étrangères ont honoré notre Classe de leurs visites. L'Étoile d'Or a été décernée à la présentation d'ensemble du pavillon « Agriculture et activités connexes ».

*
* *

Les dirigeants du Service de l'Agriculture et de l'INÉAC ont pris, aux divers échelons, les contacts traditionnels pour coordonner les programmes. Au cours de la réunion annuelle, qui s'est tenue à Rubona, l'accent a été mis plus particulièrement sur la diffusion et la vulgarisation des résultats de la recherche.

Comme à l'accoutumée, plusieurs séminaires ont groupé nos divers spécialistes.

Des représentants de l'Université officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi, de l'Université « Lovanium », de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale (IRSAC) et de l'INÉAC se sont réunis à Yangambi en vue de fonder une entente scientifique au Congo belge et au Ruanda-Urundi.

*
* *

A l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de l'Institut, une série de films à caractère technique et didactique ont été tournés dans nos établissements. La projection inaugurale de certains d'entre eux a eu lieu au cours d'une cérémonie rehaussée de la présence de S. A. R. le Prince Albert de Belgique.

*
* *

MM. F. Jurion, Directeur général, et J. Lebrun, Secrétaire général, ont pris les contacts habituels avec les services locaux.

Des membres de la Commission de l'Institut ou de notre Comité de Direction ont également visité nos Stations d'Afrique : M. l'Inspecteur royal P. Staner, MM. les Professeurs L. De Wilde, L. Geurden, E. Stoffels et R. Tavernier, M. A. Guillaume.

Le Dr J. Gillain, Conseiller zootechnique de l'Institut, a séjourné dans plusieurs établissements.

Comme précédemment, de nombreuses personnalités ont honoré nos Stations de leur visite : M. Buisseret, Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi; M. De Boodt, ancien Ministre; MM. les Sénateurs Baert, De Block, De Winter, Desmet et Sobry.

Plusieurs hauts fonctionnaires de l'Administration métropolitaine et africaine et divers diplomates belges ont également visité notre Centre de Recherches à Yangambi. On citera : M. le Vice-Gouverneur général Harroy; M. le Baron Beyens, Ministre plénipotentiaire; le Général Cattoor, Chef de Cabinet du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi; M. Peigneux, Membre du Conseil de Législation; M. Weckx, Consul général de Belgique à Sao Paulo.

Parmi les personnalités étrangères que nous avons eu l'honneur d'accueillir dans nos Stations, nous mentionnerons S. E. M. Rahman, Ambassadeur du Pakistan à Bruxelles, et M. F. O. Clarck, Sénateur américain.

Comme à l'accoutumée, de nombreux chercheurs et techniciens, belges et étrangers, ont séjourné dans nos établissements. On citera : MM. les Recteurs DUBUISSON, de l'Université de Liège, GILLON, de l'Université « Lovanium », et HIERNAUX, de l'Université d'Élisabethville; MM. les Professeurs BOURGUIGNON et FRENAY de l'Université de Liège, DUMONT, LAMBRECHTS, RUYSSEN, VANDENDRIESSCHE et VAN OYE de l'Université de Gand, BALASSE et PASTFELS de l'Université Libre de Bruxelles, DE VISSCHER et GOSSUIN de l'Université de Louvain, ANCIAUX de l'Institut de Médecine Tropicale à Anvers, MEUNIER de la Faculté Polytechnique de Mons, BAPTIST de l'Institut agronomique de Gand, LECRENIER de l'Institut agronomique de Gembloux, CARLIER, VAN COILLIE et VAN PÉE de l'Université « Lovanium », DONAHUE du Kansas State College, DUNCAN de l'Université d'Harvard, JOHNSTON de l'Université de Californie, VARMA de l'Université de la Nouvelle-Delhi; M. KRUG, Directeur de la Division de l'Agriculture de la F.A.O.; M. HABASHI, Directeur général de l'Agriculture du Soudan; M. CHANDRARATNA, Directeur de l'Agriculture de Ceylan; M. RETIEF du Département de l'Agriculture de l'Afrique du Sud; MM. GILBERT et WILLIAMS de la New Crops Research Branch à Beltsville; M. BISSCHOP, Conseiller agricole du Consulat américain à Léopoldville; M. BOTTON, Maître de recherches à l'O.R.S.T.O.M.; M. DE VILLIERS, de l'Office sud-africain pour la recherche fruitière; M. HARTLEY, Directeur du West African Institute for Oil Palm Research.

*
* *

Comme précédemment, les collaborateurs de l'Institut ont participé à de nombreuses conférences internationales.

Dans le cadre de l'Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles 1958, M. F. JURION, comme Président du Groupe de l'Agriculture, de l'Horticulture et de l'Élevage au Congo belge et au Ruanda-Urundi, et M. J. LEBRUN, comme Vice-Président du même Groupe et Président de la Classe consacrée aux recherches agronomiques, ont présidé ou joint plusieurs congrès et manifestations.

MM. F. JURION et J. LEBRUN ont encore pris part à plusieurs autres réunions officielles patronnées par des Institutions internationales. M. LEBRUN a participé à diverses réunions organisées par le Conseil Scientifique Africain (C.S.A.), représenté le Département du Congo belge à la Commission phytosanitaire interafricaine, réunie à Londres sous l'égide de la Commission de Coopération Technique en Afrique

(C.C.T.A.), et dirigé la délégation belge à la Deuxième Conférence forestière interafricaine (C.C.T.A.) à Pointe-Noire. Cette délégation comprenait également MM. É. Maudoux, Chef de la Division forestière, J. Wagemans, Directeur de la Station forestière du Mayumbe, et R. Pierlot, Chef du Groupe forestier du Kivu. M. M. Engelbeen, Directeur, a représenté l'Institut aux Journées internationales des Eaux et à la Journée congolaise de la Semaine internationale de Géographie.

MM. M. Engelbeen, J. Henry, Chef du Bureau des Introductions, H. Laudelout, Conseiller technique, F. Smeyers et M. Jottrand, Chefs de Secteur, ont assisté au Cinquième Congrès international du Génie rural.

M. É. Bernard, Directeur du Centre de Recherches de Yangambi, a participé à la Septième réunion technique de l'Union internationale pour la Protection de la Nature, à Athènes, et, en compagnie de M. J. D'Hoore, Directeur du Service pédologique interafricain, à la Deuxième réunion de la West African Science Association, au Ghana. M. J. D'Hoore a encore collaboré aux travaux de réunions africaines placées sous les auspices de la C.C.T.A.

M. le Professeur H. Laudelout a représenté l'Institut au Congrès de l'Association internationale de la Science du Sol, à Hambourg.

M. le Professeur J. Fripiat, Directeur du Laboratoire des colloïdes des sols tropicaux, a été délégué, à Genève, à la Deuxième Conférence internationale sur l'application pacifique de l'énergie nucléaire.

M. É. Buyckx, Maître de recherches, s'est joint, à Nairobi, aux spécialistes réunis pour fonder une législation phytosanitaire des pays africains au Sud du Sahara. Il a également accompli, au Soudan, une mission axée sur le problème de la jacinthe d'eau.

MM. G. Geortay, Maître de recherches, R. Devred, Chef de Division, G. Le Marchand, Chef de Groupe, J. Meyer et J. Seger, Assistants, ont été associés, à Bukavu, à un débat sur les Légumineuses, organisé par la F.A.O. et la C.C.T.A.

Plusieurs missions d'information ont été accomplies : M. J. Croegaert, Chef de Division, ainsi que le Dr R. Van Vaerenbergh et M. A. Van Wambeke, Assistants, aux États-Unis; M. C. Myttenaere, Assistant, en Israël.

M. R. Van den Driessche, Chef de travaux, a participé, à Ottawa, au Congrès de la Société internationale de Biométrie.

M. A. Delvaux, Chef de laboratoire, a suivi, à Liège, les débats du Congrès international de Chimie industrielle.

M. F. Van Hoeck, Assistant, a représenté l'Institut à la Première réunion de la Commission consultative des Sciences nucléaires.

M. G. Foucart, Assistant, a été délégué, à Paris, aux Journées d'études et d'information sur les fongicides agricoles.

Parmi les distinctions attribuées à nos collaborateurs, on mentionnera que le prix Simon-Daniel Barman pour le progrès de l'agriculture coloniale (période 1957-1958) a été attribué à M. C. Bonnier, Chef de travaux à l'Institut agronomique de Gembloux, pour des recherches effectuées en qualité de Chargé de mission de l'Institut. Le prix Cotonco 1958 a été décerné à M. G. Schmitz, Chargé de recherches. M. J. Bouharmont, Assistant, a été proclamé Lauréat du Concours universitaire 1954-1955.

M. R. Germain, Directeur général assistant en Afrique, a été désigné comme membre correspondant de la Classe des Sciences naturelles et médicales de l'Académie royale des Sciences coloniales.

*
* *

Sous la présidence de S. A. R. le Prince Albert de Belgique, la Commission administrative de l'INÉAC, renouvelée par Arrêté Royal du 19 février 1958, a consacré, en 1958, deux séances à l'examen des programmes et budgets et à l'approbation des rapports annuels et de la clôture des comptes.

De son côté, le Comité de Direction, nommé par l'Arrêté Royal du 21 mai 1958, a tenu 8 réunions dévolues à la gestion scientifique, technique et administrative de nos activités.

Au 31 décembre 1958, l'effectif du personnel européen était de 461 unités dont 408 affectées aux Services d'Afrique.

A la même date, le personnel africain comprenait 12.252 unités, dont 2.054 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Brynaert, J.
Assistants : MM. Germain, R.
Van Daele, R.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef du Service.
Lahon, H.
Van Loenen, M.
Agent sanitaire : M. Boets, L.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Lydia
Maria
Pirmina
Thérèse
MM. Adjamaie, D.
Balanga, B.
Baningo, P.
Capita, G.
Chari, A.
Kaika, M.
Likango, J.
Lokalanga, O.
Yenga, V.

1. — ORGANISATION.

Le personnel médical congolais totalise 75 unités : infirmiers auxiliaires, sages-femmes et stagiaires. Le service médical a assuré la charge de 900 Européens et 28.000 Congolais, dont 13.000 résident en dehors de la zone d'action de l'Institut.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Européens.

Dans l'ensemble, la santé de la population blanche est restée bonne.

Un décès (un enfant de six mois) est à déplorer; cinq rapatriements ont eu lieu.

Les consultations pour agents et leur famille s'établirent à 3.585, tandis que les visites à domicile atteignirent 1.119. La moyenne des jours

d'hospitalisation fut de 3,1 pour 160 hospitalisés. Le nombre de journées de travail perdues s'élève à 115 contre 157 l'année passée. Il faut y ajouter les journées consacrées à divers traitements et consultations à Stanleyville.

On a enregistré, à Yangambi, 38 naissances dont 21 filles et 17 garçons.

Personnel congolais et populations autochtones.

Outre les installations du Centre de Yangambi, le réseau médical en charge de l'INÉAC comprend actuellement le dispensaire d'Isangi, 9 dispensaires de premier ordre, 6 de second ordre et 3 centres d'injection, qui ont tous fonctionné normalement.

La situation sanitaire est restée satisfaisante. La malaria clinique est tombée à 303 cas contre 363 l'année dernière, grâce à la chimioprophylaxie individuelle qui est combinée à l'emploi des insecticides.

Par contre, la varicelle s'est montrée plus menaçante : 406 cas ont été constatés en 1958 contre 120 en 1957. La lèpre paraît stabilisée.

Deux cas de poliomyélite et trois cas d'encéphalite ont été observés.

Les résultats du traitement de masse contre l'ankylostomiase sont convaincants. Cette affection fait l'objet d'un contrôle spécial.

On note une progression des troubles mentaux, pour lesquels 10 psychoses ont été traitées (6 en 1957).

La tuberculose est en régression parmi le personnel congolais de l'Institut; les examens réguliers n'ont fait apparaître que 9 cas.

Au total, les consultations pour le réseau de l'INÉAC s'élèvent à 217.160. En outre, le dispensaire d'Isangi a enregistré 164.779 consultations. On a effectué 394 opérations majeures. Le service de radiologie a réalisé 1.915 graphies et 477 scopies et le service de réanimation a procédé à 256 transfusions. Plus de 30.000 ordonnances ont été exécutées par la pharmacie.

Parmi les activités du Laboratoire, notons l'électrophorèse des hémoglobines, la recherche systématique par cultures de *Shigellae* et de *Salmonellae*, la mise au point de la recherche de la phosphatase. Au total, 3.773 analyses biochimiques et 44.824 examens microscopiques ont été effectués.

A la maternité de Yangambi, dans les cités de travailleurs et les secteurs autochtones, on a enregistré 967 naissances et 241 décès, dont 16 sont à déplorer parmi les travailleurs de l'Institut. A la maternité d'Isangi, on a compté 919 naissances.

3. — HYGIÈNE GÉNÉRALE.

Comme par le passé, le Service médical a participé, avec les services d'entretien, à la lutte contre les mouches et les diverses espèces de moustiques à tous les stades de développement.

La commission d'hygiène n'a tenu qu'une réunion au cours de l'exercice.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaires et comptables : MM. De Hauw, L.
Deprez, J.
Duquenne, J.
Elias, H.
Finné, S.
Govaerts, E.
Jeromsky, G.
Nicaise, C.
Rottier, R.
Van den Boogaerde, F.
Van Graefschepe, H.
Van Hamme, F.

Auxiliaires : MM. Basso, L.
Betuma, A.
Bwanandeke, E.
Djogo, A.
Kadima, A.
Matiabo, J.-P.
Motopangabu, V.
Ngwangu, V.
Pandinawa, V.
Pilipili, D.

Au cours de l'exercice, le Secrétariat et la Comptabilité ont assuré les tâches administratives du Centre de Recherches de Yangambi et fourni les prestations auxquelles donnent lieu l'organisation des réunions de spécialistes de l'Institut.

La mise au point de l'enregistrement de la comptabilité et de la gestion des magasins se poursuit, cette dernière étant facilitée par la réorganisation de nos entrepôts et magasins généraux d'approvisionnement.

Une installation comportant deux réservoirs à carburant (2×500 m^3) a été réalisée; elle permet l'approvisionnement par bateau citerne.

Au port de Yangambi, le mouvement global des entrées et des sorties a atteint 15.750 t de cargos divers, en progression de près de 2.000 t sur l'exercice précédent.

Le Département des transports a fourni 2.177.000 km de transport pour les Services et Divisions et assuré 65 missions à l'extérieur de la province.

B. — BUREAU DU PERSONNEL CONGOLAIS

Chef du Bureau : M. Burton, J.
Adjoints : MM. Ernult, A.
Guilmot, J.-M.
Noël, J.
Tavenier, P.
Van Acker, G.
Assistante sociale : M^elle^ de Clippele, M.
Auxiliaire : R. S. Édith

En fin d'exercice, l'effectif du personnel s'élevait à 4.652 unités, dont 4.445 contractés et 207 engagés à l'essai. Il intéresse non seulement le Centre de Recherches proprement dit mais aussi les Plantations expérimentales de Yangambi et de Gazi.

1. — RAVITAILLEMENT.

Une nette amélioration se dessine dans la distribution et l'approvisionnement en viande et poisson frais, auxquels le commerce local prend de plus en plus d'intérêt. La question de l'abandon du ravitaillement, qui s'effectuait encore partiellement en nature, et de son remplacement par le rationnement total en espèces, est à l'étude. Cette dernière formule répond au souhait de la majorité du personnel.

2. — SALAIRES.

Globalement, les dépenses effectuées à Yangambi pour toutes les catégories du personnel congolais s'élèvent, salaires compris, au montant de 61.937.000 F contre 55.205.000 F en 1957, soit une progression de douze pour cent.

3. — VILLAGES DES TRAVAILLEURS.

Près de 300 logements nouveaux en matériaux durables ont été achevés au cours de l'exercice. L'équipement des cités en installations sanitaires,

écoles, dispensaires, cantines, locaux de réunion, etc. s'est poursuivi régulièrement; onze villages de travailleurs sont actuellement dotés d'un terrain de sports.

4. — ACTIVITÉS SOCIALES ET ORGANISATION DES LOISIRS.

La participation du personnel aux activités sociales a subi une totale réorganisation au cours de l'année 1958. Elles ont continué à se manifester dans un excellent climat psychologique dû, en grande partie, à la collaboration spontanée et bénévole de beaucoup de nos dirigeants et de dames de Yangambi, dont le dévouement mérite d'être souligné. L'organisation actuelle en « sous-comités » dépendant d'un bureau central permet une meilleure coordination des efforts et laisse à chacun la possibilité de prendre part aux activités vers lesquelles le portent ses aptitudes.

Il y a lieu de noter le bon départ pris par les cours de perfectionnement pour apprentis et artisans, les cours de formation de monitrices de foyers sociaux, le scoutisme et le guidisme, l'horticulture et le petit élevage, l'athlétisme et la gymnastique. D'autre part, la régularité et la fréquence des séances commentées de cinéma, la qualité des manifestations sportives ainsi que l'étendue du répertoire et la qualité des exécutions de la fanfare de Yangambi sont en progrès constant.

Six causeries sur des sujets divers ont été données au Cercle BEIRNAERT. Les membres ont organisé des représentations dramatiques, des visites et des excursions.

5. — CANTINES.

Les ventes dans les cantines sont en progression de dix pour cent environ par rapport à 1957. Cette progression suit celle des ressources du personnel. Une réforme du régime des cantines est à l'examen; elle ira de pair avec la solution du problème du ravitaillement.

6. — ENSEIGNEMENT.

En 1958, on a enregistré, pour l'ensemble des écoles de Yangambi et de Gazi (écoles des cités de travailleurs et école centrale de la Mission), 4.897 élèves inscrits, dont 1.486 filles.

L'effort continu d'éducation et d'instruction mené par l'Institut, de commun accord avec les Missions catholique et protestante, porte ses effets. Il justifiera, à bref délai, l'intervention des services officiels en vue d'organiser l'activité de la jeunesse masculine, inapte à poursuivre des études moyennes.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : M. Sokal, R.

A. — ATELIER

Chef de l'Atelier : M. Laforêt, J.

Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Conzen, L.
De Paepe, J.
Dierickx, C.
Gebruers, E.
Hanard, R.
Pinelle, F.
Plasman, R.
Raquez, J.
Sambaer, A.
Schaerlaeken, P.
Waumans, H.
Wittouck, G.

Auxiliaire : M. Bobo, J.

Au cours de l'année 1958, les divers départements de l'Atelier ont effectué régulièrement tous les travaux de montage, entretien, révisions et réparations mécaniques et électriques.

L'Atelier a exécuté plus de 840 demandes de travaux émanant des divers Services et Divisions.

Parmi les principaux travaux exécutés, citons : le montage de la charpente métallique du nouveau séchoir à caoutchouc, le montage de trois hangars « Warenhuis », la fabrication de six tours pour la Division de Climatologie, le montage d'une cage d'hybridation, la fabrication et le montage de quatre réservoirs pour la décantation continue de l'huile ainsi que le montage d'une arche « Armco ». Un mécanicien a été détaché à Bongabo pour participer à l'érection d'une usine à café. Le gazogène Mansfield a produit 1.400 m³ de gaz à partir des huiles de vidange.

Le Garage a assuré l'entretien et la réparation du charroi automobile (145 véhicules) dont le coefficient d'utilisation a atteint 84 %. Le nombre total des interventions s'est élevé à 3.555.

Le Département électrique a réalisé les travaux de raccordement nécessités par les nouvelles constructions ainsi que l'installation et l'entre-

tien de moteurs et équipements divers. Il a posé 6.083 m de câbles de distribution et 2.831 m de câbles téléphoniques.

La production d'énergie électrique a totalisé 1.882.880 kWh contre 1.651.530 en 1957.

Le Département « Matériel lourd » a assuré l'entretien et la révision du matériel de traction et de terrassement ainsi que des divers moteurs fixes.

Le Département « Routes et Terrassements » a entrepris un vaste programme d'amélioration du réseau routier de Yangambi, suivant les enseignements obtenus lors de travaux antérieurs.

Il a assuré en outre l'ouverture de 20 km de routes environ ainsi que le nivellement de plusieurs terrains de sports et d'emplacements divers destinés à de nouvelles constructions.

Les niveleuses ont reprofilé quelque 160 km de routes.

B. — CONSTRUCTIONS

Architecte	:	M. Demolin, P.
Adjoint	:	M. Stas, L.
Conducteurs de travaux	:	MM. Beauvois, A. Deherve, L. Delfosse, H. De Maesschalck, U. Deum, F. Goosse, F. Mahieux, M. Muller, R. Peers, A. Stradiot, F. Stradiot, H. Van Damme, J. Vasaune, H.
Auxiliaire	:	M. Kamango, F.

La fabrication sur place des matériaux de base a porté sur 2.262.000 briques cuites et 868.409 blocs de béton.

On a extrait 1.546 m^3 de sable de rivière et 3.838 m^3 de gravier tout-venant. La production de gravier trié a été de 219 m^3.

Les deux scieries ont débité un total de 6.060 m^3 de grumes. Le parc à grumes a bénéficié de l'installation d'un treuil Diesel pour la manutention. Une installation de protection des bois par trempage est en cours de montage.

Les constructions terminées en 1958 comprennent notamment :

— 4 habitations pour Européens dont une à Yaekama;

— l'achèvement et l'aménagement intérieur de la bibliothèque;

— un pavillon pour hôtes de marque;

— un bureau et des bâtiments annexes pour le Service des Parcs et Jardins;

— un hangar pour la Division de Mécanique agricole;

— un pont « Armco »;

— un pavillon à 12 logements pour étudiants stagiaires;

— 16 habitations pour Assistants agricoles;

— 70 logements destinés au personnel congolais (Gazi et cité Léopold);

— diverses autres constructions : écoles, cantine, magasins à vivres, dispensaire et bâtiments pour les œuvres sociales.

En outre, 5.009 mètres de caniveaux en béton ont été placés.

La superficie bâtie par le Service a atteint 18.000 m².

Un agent européen a été détaché à Bongabo; il a participé à la construction de l'usine à café.

En ce qui concerne les travaux confiés à l'entreprise, cinq habitations pour Européens et 200 logements pour Congolais ont été achevés.

C. — PARCS ET JARDINS

Adjoints : MM. Navez, S.
Neerman, J.

Le Service a aménagé 30 nouvelles parcelles résidentielles, le parc du Laboratoire Beirnaert, le jardin du pavillon des hôtes de marque et les accès de la nouvelle bibliothèque.

Il a également assuré l'aménagement d'un terrain de sports et de deux courts de tennis.

La multiplication des plantes ornementales a atteint un total de 48.584 unités.

Enfin, la gestion du poste de Yaosuka s'est étendue à 118 habitations pour Européens et, jusqu'au mois d'août 1958, aux cités Astrida et Lusambila.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynski, P.

Le Service a assuré, comme par le passé, l'exécution des levés de terrain. La fourniture de 247 photographies aériennes au 15 millième et de 208 agrandissements au 5 millième, couvrant entièrement le domaine de Yangambi, permettent l'exécution rapide de plans d'ensemble.

Au cours de l'année, la direction du Nord vrai ainsi que l'altitude et les coordonnées géographiques de la borne centrale du parc de l'Isalowe ont été fixées :

Latitude : 0°45'14"N

Longitude : 24°29'18"E

Altitude : 373,110 m par rapport au niveau moyen de l'océan Atlantique.

4. — ENSEIGNEMENT INTERRACIAL

Institutrices : RR. SS. Agnès Saint-Damien
Mme Pleitinx-Gemin, L
Melles Crommen, S.
Stockman, M.

A la fin de l'année 1958, l'école de Yangambi était fréquentée par 132 élèves dans les six années primaires et les deux classes gardiennes.

Les services officiels, saisis depuis quelque temps du désir de l'INÉAC de mettre fin à cette activité qui ne le concerne pas, n'ont encore formulé aucune proposition à ce sujet.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Bernard, É.
Maîtres de recherches : MM. Pichel, R., Adjoint au Directeur du Centre de Recherches.
Geortay, G.
Buyckx, É.
Marynen, T.
Molle, A.

1. — DIVISION DU PALMIER A HUILE

Chef de Division f.f. : M. Poels, G.
Assistants : MM. Bredas, J.
Guldentops, R.
Nicaise, P.
Santman, D. (Binga).
Scuvie, L.
Vanesse, R.
Adjoints : MM. Charlier, J.
De Plaen, C.
De Wanckel, P. (Bokondji).
Geurts, H. (Kondo).
Malingraux, C. (Binga).
Muylle, P. (Bembelota).
Otto, L.
Pieters, F.
Poncé, P. (Elisabetha).
Auxiliaires : MM. Mgeni, F.
Moitondi, J.
Omongo, J.
Yafali, V.

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

On a mis en germination 66 lignées issues de l'autofécondation et de l'hybridation de sujets choisis dans les palmeraies congolaises.

En ce qui concerne le programme de croisements entre arbres mères *tenera* de Yangambi et palmiers *pisifera* repérés en prospection, 10 descendances ont été mises en germination.

Huit lignées en provenance du Nigeria et quatre croisements originaires de Malaisie ont été introduits au cours de l'exercice.

b. *Fécondations artificielles.*

Dans le cadre du programme de sélection, 105 fécondations artificielles ont été réalisées.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix des élites.*

(1) Analyses physiques et chimiques des régimes.

Durant cet exercice, 10.085 analyses de pulpe, de coque et d'amande ont été exécutées. D'autre part, 714 dosages d'huile sur pulpe ont été effectués par voie indirecte, dont 464 ont été doublés d'une extraction au Soxhlet.

(2) Caractérisation des lignées.

En application des nouvelles techniques décrites dans le précédent rapport (p. 23), 95 lignées ont été caractérisées.

Le tableau ci-dessous fournit quelques données enregistrées au cours de la troisième année d'observation et relatives à cinq d'entre elles :

	Tenera		*Dura*	
Lignée	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ régime* (%)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ régime* (%)
1393/B × 2381/D	62,4	54,8	71,1	41,1
2379/D × 1393/B	58,6	52,5	68,0	39,3
1393/B × 548/C	62,0	53,6	67,5	39,3
2419/D × 2381/D	61,6	53,8	65,6	38,0
220/B × JL.1271	63,9	55,8	70,1	42,6

(3) Choix des élites

Au sein des lignées retenues après le premier cycle d'analyses, quelques candidats arbres mères et candidats semenciers, choisis à l'issue d'analyses complémentaires, restent sous observation.

(4) Fluctuation de la composition du régime en fonction de l'âge du palmier.

Des analyses hebdomadaires de régimes prélevés au hasard ont été effectuées durant toute l'année.

b. *Épreuve de triage des lignées.*

Les deux dispositifs-types décrits dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 24) ont été appliqués dans l'établissement des nouveaux champs généalogiques.

c. *Choix des candidats élites.*

Les caractéristiques principales de quelques candidats arbres mères figurent ci-après :

Lignée	*Numéro*	*Nombre d'analyses*	*Production pour les 4 premières années de récolte* (kg de régimes)	*Pulpe/régime* (%)
430/A × 400/C	145	11	569	60,3
	920	11	566	60,9
565/B × 2164/B	75	11	638	59,5
	854	18	673	57,5
	997	9	649	56,9
	998	4	528	61,3

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

a. *Plantation.*

Au Jardin de sélection de Beirnaerta, 34,5 ha, soit 5.200 palmiers représentant 83 lignées, ont été plantés en 1958. Ce Jardin contient actuellement 865 lignées qui totalisent plus de 61.000 palmiers et couvrent une superficie de 429 ha.

b. *Contrôle des productivités.*

(1) Jardin Beirnaerta.

En fin d'exercice, 559 lignées, couvrant 278 ha et représentées par 36.000 palmiers, étaient sous observation individuelle de production.

Quelques rendements sont renseignés à la page 27.

(2) Bloc De Ruyter (octobre 1948).

Les rendements suivants, exprimés en kg de régimes par palmier, se rapportent à huit lignées (10 répétitions) observées à l'âge de 9-10 ans.

Lignée	*Production moyenne de* 5 tenera (1) *par parcelle*	*Nombre moyen de régimes pour* 5 tenera *par parcelle*	*Poids moyen du régime pour* 5 tenera *par parcelle*	*Production cumulée* (2) *pour* 5 tenera *par parcelle*
565/B × 2164/B	135,6	13,1	10,4	653,0
144/B × 76/Mab	121,9	13,0	9,4	515,3
430/A × 400/C	98,6	7,8	12,6	503,1
178/B × *Pisifera*	85,9	8,7	9,9	441,3
1 In. × *Pisifera*	97,7	10,6	9,2	465,2
1037/A × 809/A	100,2	13,2	7,6	455,5
805/A × 418/C	88,7	6,8	13,0	446,4
1040/A × 1291/A	96,2	6,2	13,5	376,5

(1) Choisis au hasard.
(2) Production enregistrée au cours des cinq premières années d'observation.

c. *Étude du comportement héréditaire du caractère « virescens ».*

A la fin de l'année, 9.228 palmiers, sur un total de 10.727, étaient déterminés quant à la coloration du fruit.

La présence dans les types « virescens » de toute une gamme de colorations, s'étendant du vert pâle au vert presque noir, indique l'existence d'une série de gènes modificateurs à tendance « nigrescens ».

Il est probable que le comportement héréditaire « virescens » résulte d'un caractère monofactoriel à dominance incomplète, avec gènes modificateurs à tendance « nigrescens ».

d. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

(1) Introductions.

Des graines ont été introduites de Colombie.

Les pollens récoltés sur sept palmiers d'Eala ont servi à la fécondation de palmiers *tenera*.

(2) Observations de productivité.

Les observations de productivité se sont poursuivies sur les populations hybrides *Elaeis melanococca* × *E. guineensis*, originaires d'Eala.

En 1958, les 63 hybrides ont produit 3.553 kg de régimes normalement constitués, soit 111 régimes d'un poids moyen de 32,0 kg. Les régimes

N° de la lignée	Lignée	Nombre de palmiers observés	Production de régimes (kg/an) 2e année par palmier	2e année théorique à l'ha (1)	3e année par palmier	3e année théorique à l'ha	4e année par palmier	4e année théorique à l'ha
1103	2379/D × 1211/A	271	92,7	13.256	—	—	—	—
2211	1119/A × 2381/D	136	97,3	13.914	—	—	—	—
4004	95 × *Pis.* (M. 23)	78	75,8	10.839	—	—	—	—
1032	1393/B × 2381/D	58	84,4	12.069	103,6	14.815	—	—
1104	2379/D × 1393/B	131	91,5	13.084	141,6	20.249	—	—
1105	2379/D × 2419/D	145	100,0	14.300	126,9	18.147	—	—
1108	548/C × 2381/D	139	105,7	15.115	110,3	15.773	—	—
1109	1393/B × 548/C	135	73,7	10.539	125,1	17.889	—	—
1140	611/C × 2381/D	52	104,4	14.929	100,6	14.386	—	—
2204	548/C × 2381/D	111	114,7	16.402	121,6	17.389	—	—
3008	1020/A × 1302/A	63	107,1	15.315	100,4	14.357	105,9	15.144
3015	843/D × JL. 1273	84	97,0	13.871	116,1	16.602	108,6	15.530
3018	2381/D × JL. 1273	145	96,4	13.785	109,5	15.658	110,1	15.744

(1) Densité de 143 palmiers à l'hectare.

andromorphes, dont la production annuelle s'est élevée à 378 kg, ne sont pas considérés comme production utile.

Une quarantaine de lignées provenant de rétrocroisements sont sous observation individuelle de production.

(3) Choix de candidats arbres mères.

Parmi les rétrocroisements, 11 candidats arbres mères appartenant à 3 lignées, caractérisés par une productivité supérieure à la moyenne, par le caractère stipe court et par le type de fruit d'*Elaeis guineensis*, sont soumis à l'analyse.

e. *Étude de l'*Elaeis madagascariensis.

Plantés en 1948, les 61 palmiers originaires de Madagascar ont produit, cette année, 1.629 kg de régimes, soit 911 régimes d'un poids moyen de 1,8 kg. Signalons que la seconde inflorescence mâle est apparue en octobre 1958.

4. — RECHERCHES DIVERSES.

a. *Observations phénologiques.*

Les observations se sont poursuivies suivant le protocole énoncé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 29-30).

b. *Observations sur la production de matière sèche.*

Les mensurations végétatives ont permis d'établir une courbe de référence de la croissance de la partie aérienne des palmiers.

D'autre part, des pesées (en poids sec) de systèmes radiculaires, effectuées sur des plants d'âge croissant, ont permis de dresser la courbe de l'évolution du système radiculaire. Cette courbe a été établie depuis la graine germée jusqu'au palmier âgé de deux ans de plantation et ce, pour les conditions de sol et de climat de Yangambi.

c. *Rendements en fonction des types de sol.*

Les palmiers plantés sur sol lourd (Y1) manifestent une plus grande précocité mais les différences de production en régimes s'atténuent avec l'âge.

L'application du plan de sondage, proposé par la Division de Biométrie et ayant trait à l'estimation de la production d'une palmeraie, a été poursuivie sur différents types de sol.

Il ressort des résultats obtenus jusqu'à présent que l'unité de sondage semble varier en fonction de l'âge de la population.

Quatre parcelles d'observation, comprenant chacune 78 palmiers *dura* × *pisifera*, ont été plantées, en avril 1958, sur quatre types de sol caractérisés.

d. *Conservation du pollen* (en collaboration avec la Division de Génétique).

(1) Séchage.

Le séchage du pollen peut s'effectuer en quelques heures, à la condition que ce dernier soit entreposé en présence d'un produit déshydratant qui parachève la dessiccation.

(2) Conservation.

Du pollen de *pisifera* a été conservé en trois milieux différents, soit à la température ambiante, soit à une température de 5° C et ce, pendant des périodes variables.

Quelques résultats, exprimés en pour cent de fruits par régime (moyenne de cinq fécondations), obtenus avec du pollen conservé pendant deux mois figurent ci-dessous :

Milieu de conservation	*Température*	
	ordinaire	5° *C*
$CaCl_2$	52,9	69,0
Silicagel	63,1	61,7
NaCl	55,0	66,7

(3) Expédition.

Dans des conditions normales d'expédition, le pollen utilisé dans le mois assure une fécondation satisfaisante.

(4) Stockage.

Pour obtenir une réussite convenable à la fécondation, la période maximum de stockage ne peut dépasser trois mois.

Après sept mois, le pollen conservé à la température normale perd tout pouvoir germinatif.

e. *Composition minérale des palmiers* (en collaboration avec les Divisions de Physiologie végétale et d'Agrologie).

Des analyses de folioles, prélevées sur 20 palmiers d'une même lignée, ont été effectuées, bimensuellement, depuis deux ans. On a constaté une diminution constante des taux d'azote, de phosphore et de magnésium, le taux de la potasse restant relativement constant.

D'autre part, le diagnostic chimique a révélé que certaines lignées autofécondées présentaient des teneurs en potasse inférieures à la normale.

f. *Caractérisation de différentes populations de palmiers par le taux d'imbibition des tissus foliaires.*

Trois populations, originaires de Malaisie, de Pobé et de Yangambi, sont étudiées au point de vue de l'hydratation des tissus foliaires.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE, D'ENTRETIEN ET DE CULTURES INTERCALAIRES.

a. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien* (1954).

L'essai a été poursuivi suivant le protocole présenté dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 27-28).

Les observations de productivité ont débuté le 1er octobre 1957, soit 3 1/2 ans après la plantation.

Les rendements enregistrés à l'issue de la première année de récolte sont repris à la page 31; les dernières mensurations végétatives effectuées en mai 1957, exprimées en indice volumétrique de vigueur (*Iv*) y figurent également. Notons qu'il n'a pas été tenu compte des palmiers de bordure.

L'effet favorable du sarclage intégral, qui se manifestait déjà dans l'aspect végétatif des palmiers, se maintient. Il s'extériorise par le nombre élevé de régimes par palmier.

La couverture de graminées déprime sensiblement la production; cette influence défavorable se marque également dans l'objet « Incinération, recru naturel » qui a été envahi par *Paspalum.*

Jusqu'à présent, l'incinération se montre généralement supérieure à la non-incinération.

Objet	*Nombre de palmiers productifs*	*Production moyenne par palmier* (kg de régimes)	*Nombre moyen de régimes par palmier*	*Poids moyen du régime*	*Production théorique à l'ha* (kg de régimes)	*Production exprimée en % de celle du témoin*	*Iv*
Incinération, sarclage intégral	120	71,9	25,0	2,9	10.138	249,6	1.699
Non-incinération, sarclage intégral	118	69,4	21,7	3,2	9.785	241,0	1.253
Incinération, plantes vivrières	120	32,2	12,6	2,5	4.540	111,8	625
Incinération, façons culturales (1)	119	31,7	12,4	2,6	4.470	110,1	494
Incinération, *Pueraria*	120	31,5	11,8	2,7	4.442	109,4	591
Non-incinération, *Pueraria* (témoin)	120	28,8	10,1	2,9	4.061	100,0	435
Non-incinération, recru	120	25,9	9,4	2,8	3.652	89,9	325
Non-incinération, recru + paillis	120	25,1	8,3	3,0	3.539	87,1	387
Incinération, recru	120	14,4	5,2	2,8	2.030	50,0	255
Incinération, graminées	120	14,0	5,6	2,5	1.974	48,6	374

(1) Façons culturales de l'objet « Incinération, plantes vivrières », sans l'introduction de celles-ci.

On remarquera la concordance entre la première production et l'indice volumétrique de vigueur, mesuré six mois avant la mise sous récolte.

b. *Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositifs de plantation* (1954).

L'essai a été poursuivi conformément au protocole énoncé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 28).

Les résultats acquis au cours de l'année sont résumés dans le tableau suivant :

Mensurations de novembre 1957 (3 ans après la mise en place) :

Classement des traitements selon la valeur de l'Iv

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Lignes jumelées :					
Incinération, sarclage intégral	1.467	375	573	197	16,0
Non-incinération, sarclage intégral	1.217	374	557	181	16,7
Incinération, plantes vivrières	639	327	489	140	13,9
Incinération, *Pueraria*	528	302	455	130	13,3
Non-incinération, *Pueraria*	499	298	457	129	13,8
Lignes simples :					
Non-incinération, sarclage intégral	1.193	365	548	181	16,2
Incinération, sarclage intégral	1.143	362	538	178	15,8
Incinération, plantes vivrières	817	345	513	154	13,8
Incinération, *Pueraria*	555	300	466	135	14,1
Non-incinération, *Pueraria*	332	272	402	111	14,1

Comme dans l'expérience précédente, le sarclage intégral affirme sa supériorité quant au développement végétatif et à la précocité des jeunes palmiers.

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Expérience sur jeunes palmiers a Yangambi (1954) (B.E. 37).*

L'expérience a été poursuivie suivant le protocole publié dans le rapport précédent (p. 31).

Ci-après, figurent les épandages d'engrais effectués en 1958 (en g/palmier) :

Objet	*Formule d'engrais*	*Mars*	*Juin*	*Août*	*Septembre*	*Décembre*
a	H.T.52(1)	800	—	800	—	—
b	H.T.52	800	—	800	—	—
c	H.T.52	400	400	400	—	400
d	H.T.52	400	400	400	—	400
e	« Agro » (2)	492	—	—	492	—
f	« Agro »	492	—	—	492	—
g	« Agro »	246	246	—	246	246
h	« Agro »	246	246	—	246	246

(1) Formule H.T. 52 : 51 kg de nitrate de potasse, 18 kg de phosphate bicalcique, 13,5 kg de sulfate de magnésie, 13,5 kg de sulfate de chaux et 4 kg d'oxyde de magnésium.
(2) Formule « Agro » : 66,7 kg de sulfate ammonique et 33,3 kg de sulfate de potasse.

Le tableau suivant fournit les résultats des dernières mensurations végétatives effectuées en avril 1958, soit trois mois avant la mise sous récolte.

Indice volumétrique de vigueur (Iv)

	Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyenne*
H.T. 52 : 2 applications	1.059	1.297	1.175
4 applications	998	1.282	1.140
Moyenne	1.028	1.289	1.158
« Agro » : 2 applications	1.046	1.137	1.092
4 applications	970	1.137	1.054
Moyenne	1.008	1.137	1.073
Sans fumure	987	1.222	1.105
Moyenne	1.012	1.214	1.113

On notera l'efficacité du paillis et la supériorité de la fumure équilibrée sur tous les autres traitements.

La Division d'Agrologie a poursuivi l'analyse d'échantillons de folioles (diagnostic chimique). Les conclusions émises dans le rapport précédent (p. 32) restent sensiblement les mêmes.

b. *Expérience factorielle sur jeunes palmiers* (1955) (*B.E.* 210).

L'essai a été poursuivi suivant le protocole publié dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 35).

Pour les épandages réalisés en mars et septembre 1958, les doses appliquées en couronne (kg d'engrais par palmier) furent les suivantes :

	Niveau 0	*Niveau* 1	*Niveau* 2
Nitrate d'ammoniaque	—	0,6	1,2
Superphosphate triple	—	0,4	0,8
Sulfate de potasse	—	0,6	1,2
Sulfate de magnésie	—	0,4	0,8

Les résultats des mensurations végétatives figurent ci-dessous :

Mensurations d'octobre 1957 :

Effets principaux des différents traitements sur la valeur de l'Iv

Élément	*Dose* 0	*Dose* 1	*Dose* 2
Azote	214,7	243,5	230,1
Phosphore	224,9	216,9	246,4
Potasse	193,3	241,0	257,0
Magnésie	227,4	226,2	234,6

On notera les effets favorables de l'azote, du phosphore et, surtout, de la potasse. Les interactions à deux facteurs N-K, P-K, Mg-K et N-P sont également significatives.

Les analyses de folioles, effectuées en février 1958, confirment les résultats publiés dans le rapport précédent (p. 33).

3. — ESSAIS DE GERMINATION DES GRAINES.

a. *Expérience n°* 10 (1957).

Cette expérience est fondée sur les principes des essais n^{os} 8 et 9, dont le protocole commun est exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 34). Toutefois, les graines sont, avant leur mise en germination, trempées, pendant 3 jours, dans de l'eau chaude (40° C maximum), à raison de 4 heures par jour.

Les résultats moyens ci-après ont été enregistrés alors que les graines avaient séjourné en germoir pendant 25 semaines :

Époque de récolte (1957)	*Pourcentages moyens de germination* — *Durée du stockage préalable* — 10 jours		1 1/2 mois		2 1/2 mois		6 mois	
	Coffre	*Ch.ch.*	*Coffre*	*Ch.ch.*	*Coffre*	*Ch.ch.*	*Coffre*	*Ch.ch.*
Janvier	91,1	76,4	84,3	82,7	83,5	85,0	82,0	78,8
Mai	82,0	90,3	85,3	80,6	87,4	87,4	76,8	81,3
Juillet	88,0	90,0	83,5	82,8	80,5	86,7	89,0	86,1
Septembre	70,7	88,1	84,7	77,3	71,8	77,6	86,0	81,8
Octobre	81,6	91,1	80,7	84,7	80,7	65,8	71,2	70,0
Décembre	85,5	86,5	87,2	89,1	83,6	84,7	88,9	80,5

Il n'y a pas de différence sensible entre les deux types de mise en germination.

En coffre de germination, le pouvoir germinatif des graines est indépendant de la durée du stockage et de l'époque de récolte. Par contre, en chambre chaude, ces deux facteurs semblent avoir une influence.

b. *Influence de la qualité de la graine sur la germination et le développement du plant.*

L'essai a pour but de vérifier le bien-fondé de certaines éliminations de graines, pratiquées lors des livraisons.

Les graines *dura* × *pisifera* suivantes (de 1re catégorie) sont comparés :

a) provenant de fruits extérieurs;
b) provenant de fruits intérieurs;
c) livrées normalement (témoin);
d) de volume très réduit;
e) de teinte blanche;
f) issues de régimes mal venus.

(1) Germoir.

Cinq cents graines par objet, réparties en cinq coffres de germination, ont fourni les résultats suivants :

Objet	*Pourcentage moyen de germination après* 2 *mois*	4 *mois*	6 *mois*
a	41,4	80,0	81,6
b	44,4	88,8	90,1
c	44,4	76,8	78,6
d	30,0	59,0	59,6
e	37,0	61,4	61,8
f	41,4	57,6	57,6

(2) Prépépinière.

Des observations furent effectuées sur 250 plantules par objet. Les graines de volume très réduit (*d*) engendrent des plantules de moindre développement, tandis que le taux d'existence au sortir de la prépépinière est le plus bas pour les graines issues de régimes mal venus (*f*).

(3) Pépinière.

Des observations concernant la reprise des plantules, leur état sanitaire et leur croissance sont en cours sur 125 palmiers par objet.

4. — **ESSAIS DE SEMIS ET DE REPIQUAGE.**

a. *Modalités de plantation et de protection lors de la mise en place.*

On trouvera le protocole de cet essai dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 36).

Les mensurations et comptages ont été effectués en décembre 1957 et en juin 1958, soit trois ans et demi et quatre ans après le semis. Ces observations sont reprises dans le tableau suivant :

	Décembre 1957		*Juin* 1958	
Objet	*Iv*	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*Iv*	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
i	594,4	15,6	1.203,7	16,2
j	578,1	15,6	1.186,2	16,3
a	645,8	15,6	1.096,3	15,4
f	566,8	15,8	1.038,0	15,7
h	482,9	15,4	1.017,0	15,9
g	449,5	15,5	918,3	15,9
d	383,4	14,7	902,5	15,7
c	415,9	15,4	896,3	16,1
e	439,4	15,3	875,6	15,7
k	353,4	15,5	841,2	16,2
l	326,4	15,7	769,4	16,4
b	334,7	15,3	759,2	16,3
m	301,5	15,5	754,2	16,2

On peut conclure, au stade actuel de l'expérience, que :

— Les palmiers plantés en mottes (*k*, *l*, *m*) accusent un retard sur les autres. Ce retard se chiffrait, en juin 1958, à environ 6 mois par rapport aux quatre modalités classées en tête (*i*, *j*, *a*, *f*).

— Les objets *i* (paniers sans protection latérale à la mise en place), *j* (paniers avec protection latérale), *a* (graines germées, semées en place) et *f* (hauts paniers avec protection latérale) tendent à s'égaler. On notera cependant le déclassement de *a* en faveur des objets *i* et *j*.

— L'installation de graines germées en pleine terre ou en paniers l'emporte nettement sur les autres modes de plantation.

b. *Influence de la qualité du substrat des petits paniers en prépépinière.*

Cet essai, qui avait pour but de comparer l'influence de différents substrats de prépépinière, comparait 10 objets :

a) sable pur;
b) charbon de bois;
c) sciure et petits copeaux de bois bien décomposés;
d) sable, terreau de vieille palmeraie et charbon de bois, en parts égales;
e) terre humifère de palmeraie (4/10), terreau de vieille palmeraie (3/10), sable (2/10) et compost (1/10);
f) sable et terreau de vieille palmeraie, en parts égales;
g) charbon de bois et sable, en parts égales;
h) terreau provenant du pied de vieux palmiers;
i) charbon de bois et terre humifère de palmeraie, en parts égales;
j) terre humifère de palmeraie.

Chaque objet comptait 200 paniers disposés en tranchées. Les résultats enregistrés furent les suivants :

Objet	*Taux de levée à 2 mois* (%)	*Hauteur du plant à 5 mois* (cm)	*Diamètre du collet à 5 mois* (cm)	*Taux d'existence à 5 mois* (%)
a	91,0	17,3	0,88	90,5
b	94,5	17,7	0,92	91,5
c	89,0	25,2	1,17	86,5
d	89,0	21,6	1,11	87,5
e	90,5	25,4	1,13	87,0
f	92,5	22,8	1,10	89,0
g	88,0	16,4	0,80	88,0
h	93,0	26,5	1,20	91,5
i	90,5	22,2	1,05	90,0
j	92,0	20,0	1,05	89,5

Le terreau recueilli au pied de vieux palmiers, substrat qui se rapproche le plus des conditions naturelles dans lesquelles se développent les plantules, fournit les meilleurs résultats.

Moyennant certaines précautions (arrosages du terreau par des insecticides et injection de nématocides et de fongicides), un substrat léger et riche doit être préféré aux substrats stériles ou semi-stériles.

5. — **ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DE SOLS EN GRANDE CULTURE** (EN COLLABORATION AVEC LA PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI).

a. *Essai palmier après hévéa* (1954).

Les observations de productivité ont débuté.

b. *Essai palmier après palmier avec fumure minérale* (1955) (*B.E.* 397).

Les épandages d'engrais ont été effectués suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 40).

Les analyses de folioles prélevées en février 1958 accusent une teneur assez faible en potasse et en phosphore.

Les mensurations végétatives, réalisées 3 1/2 ans après la plantation, révèlent un faible indice volumétrique; cependant, l'effet de la fumure est manifeste.

Objet	*Iv*
Témoin	643
Fumure	805

c. *Essai palmier après hévéa avec fumure minérale* (1955) (*B.E.* 324).

Le protocole de cet essai a été publié dans le rapport précédent (p. 40).

Les objets *b*, *c*, *d* ont reçu, en novembre 1958, une dose supplémentaire e 500 g d'engrais équilibré H.T. 52.

Les analyses de folioles, effectuées en février 1958, ont révélé, chez le témoin, des teneurs en potasse assez faibles.

Les mensurations végétatives habituelles, réalisées en novembre 1958, soit 3 ans après la plantation, ont fourni les résultats suivants :

Objet	*Iv*
a	541,5
b	599,2
c	585,6
d	671,2

d. *Essai palmier après culture de graminées suivant hévéa* (1957) (*B.E.* 467).

Le protocole de cet essai est identique à celui de l'expérience B.E. 397. Les épandages d'engrais eurent lieu en avril et en novembre 1958. Les mensurations végétatives, réalisées en novembre 1958, extériorisent l'effet bénéfique de la fumure.

e. *Essai palmier après culture de graminées suivant palmier* (1958) (*B.E.* 528).

Cet essai, dont le protocole est le même que celui de l'expérience précédente, a été installé, en juillet 1958, au moyen de plantules *dura* × *pisifera*. Celles-ci ont été plantées en petits paniers, au stade de 4 feuilles ouvertes, à raison de deux sujets par emplacement, à une distance de 75 cm.

On a procédé, en novembre 1958, à l'élimination, sur aspect végétatif, d'un plant sur deux. L'épandage du superphosphate triple (pour 3 ans) et de la dose semestrielle de 250 g de sulfate ammonique et de 250 g de patentkali a été réalisé au même moment.

Après un départ assez lent et un jaunissement généralisé peu après la plantation, les plantules présentent actuellement un aspect et un développement satisfaisants.

6. — EXPÉRIENCE RÉCAPITULATIVE DES MÉTHODES CULTURALES (B.E. 514).

Cet essai comporte quatre objets répétés trois fois. Il se subdivise en deux groupes : l'un (A), au départ d'un même lot de graines germées, l'autre (B), au départ de graines mises en germination à un an d'intervalle mais dont les plantules sont plantées en même temps. Chaque groupe compare la plantation en mottes à celle de graines germées en petits paniers.

Les objets mis en compétition sont les suivants :

A - *a* : Prépépinière en petits paniers, pépinière en pleine terre, plantation en mottes avec paillis, couverture de *Pueraria*;

b : Plantation, au stade de 3 à 4 feuilles ouvertes, de plantules issues de graines germées en petits paniers, installation de 2 paniers par emplacement avec protection latérale, paillis, couverture de *Pueraria*, ouverture de larges « rings ».

B - *c* : Idem que *a*;

d : Idem que *b*.

Une fumure minérale, dont la partie insoluble est placée dans les trous de plantation et la partie soluble, en couronne, est prévue pour les objets *b* et *d*. Les doses d'engrais sont les suivantes :

A la plantation	: 300 g de Fertiphos dans les trous de plantation;
1re année	: 360 g de H.T. 52, 140 g de sulfate ammonique;
2e année	: dose double;

3e année : dose triple;

4e année et suivantes : 1.380 g de H.T. 52,
480 g de sulfate ammonique,
140 g de superphosphate triple.

La plantation de l'objet *b*, à la densité de 156 palmiers à l'hectare (8 × 8 m en quinconce), a été réalisée en avril 1958. L'élimination d'un plant sur deux a été effectuée, en novembre 1958, sur aspect végétatif. Les épandages d'engrais eurent lieu lors de la plantation et en novembre 1958.

7. — COMPARAISON DE MATÉRIEL.

Cet essai compare les rendements du matériel *dura* × *pisifera*, issu de la F 1, à celui de la F 2 provenant des semenciers choisis en 1956.

Il compte quatre objets, répétés quatre fois :

Dura × *pisifera* F 1 - *a* : avec fumure de 20 g de H.T. 52 (dans des petits paniers),
b : sans engrais;

Dura × *pisifera* F 2 - *c* : idem que *a*,
d : idem que *b*.

La plantation, à la densité de 156 palmiers ha (8 × 8 m en quinconce), a eu lieu, au stade de 3 à 4 feuilles ouvertes, en septembre 1958, à raison de 2 sujets par emplacement. Le *Pueraria* a été installé à la plantation et un paillis abondant, placé au pied des palmiers.

8. — ESSAI D'IRRIGATION (B.E. 434).

Quatre parcelles d'observation ont été plantées en mottes et avec paillis, en juin 1958.

Les objets à l'étude sont les suivants :

a) témoin;
b) irrigation sans fumure;
c) irrigation avec fumure;
d) fumure sans irrigation.

Les doses annuelles d'engrais prévues par palmier sont les suivantes :

A la plantation : 100 g de superphosphate simple;
1re année : 1 kg de H.T. 52;
2e année : 2 kg » ;
3e année : 3 kg » ;
4e année et suivantes : 4 kg » .

9. — **CONTROLE PHYTOSANITAIRE** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

a. *Étude de l'emploi d'arsénite de soude dans l'entretien des palmeraies.*

D'un essai comportant des pulvérisations d'arsénite de soude à différentes concentrations sur les sentiers de récolte, les « rings » et les stipes de palmiers, il ressort que des pulvérisations d'une solution à 4,4 %, répétées six fois par an, suffisent à assurer l'entretien des sentiers. La pulvérisation des stipes et des « rings » est à déconseiller.

D'analyses effectuées sur les folioles, il apparaît que le taux d'arsenic augmente avec la concentration de l'arsénite de soude et avec les fréquences d'épandage.

b. *Essai orientatif d'application d'herbicides sélectifs pour l'élimination des graminées en bordure des routes.*

L'installation d'une bordure de *Pueraria* le long des routes a donné d'excellents résultats. En vue de diminuer, lors de la période d'installation de cette légumineuse, les frais d'entretien de la bande ensemencée, des applications d'herbicides sélectifs ont été effectuées.

De cet essai, il ressort que la première application doit avoir lieu 12 jours après le semis du *Pueraria*. Une seconde application est nécessaire un mois et demi à deux mois après la levée.

III. MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

En 1958, on a opéré 4.586 fécondations pour la fourniture de semences sélectionnées.

En fin d'exercice, la Division disposait de :

372 semenciers *dura* de 1re catégorie;

372 semenciers *dura* de 2e catégorie;

96 fournisseurs de pollen *pisifera*.

Les fournitures en semences *dura* × *pisifera* ont totalisé 2.711.050 graines de 1re catégorie et 2.316.500 graines de 2e catégorie. La Division a livré, en outre, 6.300 plantules *dura* × *pisifera*.

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef de Division : M. EVERS, E.
Assistants : MM. AMAND, H.
OTOUL, E.
VERBEKE, R.
Adjoints : MM. DAEM, J.
MAERTENS, C.
SAEY, F.
WOUTERS, L.

I. AMÉLIORATION

1. — **PROSPECTION ET INTRODUCTION.**

Les arbres choisis à Binga, dans une plantation de semenceaux appartenant à la Société de Cultures au Congo Belge, ont été introduits à Yangambi.

2. — **SÉLECTION.**

La recherche de critères de choix, indépendants de la microstation, a été poursuivie. L'étude des relations entre les caractéristiques morphologiques des clones et leur potentiel productif est en cours.

De nouveaux arbres mères ont été choisis et multipliés en champ d'épreuve préliminaire.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances végétatives.*

Les divers champs d'épreuve de clones ont été régulièrement observés et enrichis. Des descendances végétatives de valeur ont été reconnues.

Dans l'essai comparatif (1943), les rendements enregistrés entre 14 et 15 ans et les productions cumulées depuis la mise en saignée figurent au tableau suivant :

Clone	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production de 14 à 15 ans* (kg/ha)		*Production cumulée* (kg/ha)	
		Sheets	*Nadrup*	*5 à 13 ans*	*5 à 15 ans*
Y 3/46	297	1.923	114	9.995	13.917
Y 284/69	309	1.250	100	9.331	11.927
M 8	310	1.156	58	8.668	11.159
M 4	258	846	171	8.672	10.649
Tj 1	299	960	60	7.912	9.862

Y 24/44	283	747	79	7.622	9.515
M 1	—	—	—	7.126	—
Tj 16	—	—	—	6.783	—
Av 49	304	915	70	6.615	8.570
Av 185	235	800	71	6.379	8.207
Av 36	288	927	—	6.198	7.999
Bd 5	—	—	—	5.896	—
Av 152	297	789	62	5.825	7.529
Av 163	284	762	97	5.781	7.374

A l'essai de phytotechnie générale, sur sols assez lourds (30 à 35 % d'argile), le clone Y 3/46 a confirmé sa supériorité à l'issue de la première année d'exploitation.

b. *Descendances génératives.*

(1) Descendances présumées légitimes (issues de champs isolés).

Les rendements ci-après furent enregistrés à l'âge de 9 à 10 ans, dans un champ dont la densité initiale de 1.000 hévéas par hectare fut ramenée à 400 par éclaircies sélectives.

Matériel	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm^3/arbre/jour)	*Latex* (l/ha/an)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg/ha/an)
M 8 × M 4	401	88	5.119	33,5	1.715
Av 33 × Av 36	362	81	4.252	31,0	1.318
M 8 A.F.	340	77	3.759	31,9	1.199
BR 1 (× Tj 1)	337	75	3.665	32,5	1.191
Av 163 A.F.	347	76	3.797	29,6	1.124
Av 36 × Av 33	346	71	3.530	31,8	1.123
Av 152 × Tj 1	330	74	3.502	31,4	1.100
Y 190/68 × Av 152	347	67	3.366	32,5	1.094
Bd 5 × Av 163	365	62	3.237	33,7	1.091
Av 256 A.F.	333	66	3.132	32,3	1.012

(2) Descendances illégitimes non présélectionnées.

La production des meilleures descendances génératives (sur les 56 expérimentées), plantées depuis 16 ans, figure ci-après :

Famille clonale illégitime	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production cumulée* (11 années) (kg/ha)
Tj 1	246	11.340
M 2	295	11.188
Y 256/41	284	11.050
S 6	275	10.780
Tj 8	294	10.369
Tj 3	303	10.087
Tj 16	228	10.275
Y 24/44	293	10.181
Y 217/45	246	9.993
M 4	238	9.896
Bd 5	291	9.878
M 8	288	9.603
M 7	274	9.594
M 5	269	9.552
M 3	265	9.542
Br 1	205	9.544
Av 49	300	9.506
Av 36	306	9.457
B 2	302	9.405

(3) Descendances présélectionnées en pépinière.

A l'issue d'un Testatex, effectué principalement sur des plantules illégitimes de Tj 1, âgées de deux ans, les pourcentages d'appartenance aux diverses catégories avaient été les suivants : 1 : 20,3; 2 : 59,6; 3 : 10,2; 4 : 6,6 et 5 : 2,8.

Un lot de plançons de chacune de ces catégories fut planté en 1951.

La production moyenne, en cm^3 de latex par tige et par jour, enregistrée de mars 1957 à février 1958, est renseignée ci-dessous, de même que les rendements ramenés à l'ha, en litres de latex par an :

Catégorie Testatex : Mélange	1	2	3	4	5
Production moyenne par tige (cm^3/jour)	52,5	52,2	55,7	61,3	71,5	71,7
Production moyenne à l'ha (l latex/an)	2.254	1.920	2.537	2.776	3.074	3.083

Aucune différence n'apparaît entre la production des plants issus des catégories Testatex 4 ou 5.

D'autre part, la productivité des catégories 4-5 et de la population non testée indique une supériorité des premières de 36 ou 37 %, selon que l'on envisage la production individuelle ou le rendement à l'hectare.

(4) Descendances présélectionnées en place (cfr rapport précédent, p. 47-48).

Les rendements enregistrés dans la tranche 1950, au cours de la troisième année de production (7 à 8 ans depuis la graine), sont renseignés ci-dessous, en même temps que les rendements cumulés au cours des trois premières années d'exploitation et les productions enregistrées pour les mêmes familles, mais avec des plants non présélectionnés.

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production* (kg/ha de caoutchouc sec) *7 à 8 ans*	*cumulée* (3 *ans*) *Présélection en poquets*	*Pas de présélection*
M 8	373	1.292	2.564	1.453
Tj 1	384	1.140	2.480	1.690
M 2	320	1.023	2.426	1.553
M 7	379	1.105	2.288	1.408
S 6	392	1.067	2.298	1.881
BR 1	348	1.091	2.245	1.779
M 1	372	1.046	2.177	1.361
Y 24/44	393	1.170	2.126	1.437
Tj 1 F 2	392	1.125	2.116	—
Y 217/45	398	1.049	2.050	1.411
Av 152	415	924	2.040	1.379
Y 256/41	406	1.054	2.028	1.347
M 3	380	988	2.002	1.155
M 6	370	1.052	1.958	1.291
Y 229/41	434	982	1.900	1.152
Tj 16	460	767	1.850	1.598
Y 42/43	380	916	1.777	1.333
Y 54/44	397	888	1.753	1.502
Av 163	376	812	1.752	1.346

La présélection en place a permis d'augmenter les rendements de ces 18 familles de 45 pour cent.

Pour la deuxième tranche 1951, les rendements obtenus au cours de la deuxième année d'exploitation sont repris ci-après :

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production* (kg/ha de caoutchouc sec) 6 *à* 7 *ans*	*cumulée* (2 ans)
Y 81/65	469	1.133	1.714
Tj 1	433	1.121	1.859
M 2	411	1.101	1.787
M 5	432	1.040	1.561
M 4	452	1.019	1.594
S 6	461	1.018	1.760
Av 33	432	977	1.500
M 8	440	936	1.629
BR 1	433	929	1.519
229/41	443	910	1.443
Tj 3	431	888	1.350
262/41	454	886	1.214
B 2	478	866	1.695
Tj 8	455	862	1.314
87/42	448	854	1.301
C 1	431	844	1.473
TK 12	457	837	1.142
Av 36	425	768	1.200
M 3	445	730	1.392

D'autre part, pour huit familles clonales où la comparaison est possible, la supériorité moyenne du système en lignes continues, par rapport au système en poquets, se chiffre à 32 pour cent.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MODES DE PLANTATION ET ESSAIS DE DENSITÉ.

Les récentes observations ont généralement confirmé les conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 49-50).

2. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN.

D'après les résultats enregistrés au cours de la première année d'exploitation, il semble que le brûlage des abattis soit nuisible, que le recru naturel assume la meilleure couverture et que la plantation en lignes jumelées soit à rejeter.

a. *Influence du mode d'ouverture.*

En regroupant les objets représentés en soles incinérée et non incinérée, on obtient les données suivantes :

Objet	Incinération		Non-incinération	
	Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
Clone Bd 5				
Recru	418	359	409	410
Sarclage intégral	306	407	426	598
Pueraria	351	347	420	374
Clone M 4				
Recru	478	519	418	543
Sarclage intégral	281	394	408	585
Pueraria	297	372	452	507
Clone Y 3/46				
Recru	522	671	425	766
Moyenne par ha	379	438	423	542
Moyenne par arbre	—	1,16	—	1,28

En moyenne, les parcelles non incinérées produisent 24 % en plus que les parcelles où l'on a procédé au brûlage avant plantation. Il faut tenir compte de la moins bonne occupation des champs incinérés.

b. *Influence du mode d'entretien.*

En regroupant les parcelles selon le mode d'entretien, on obtient les résultats ci-dessous :

Objet	Recru		Pueraria		Sarclage intégral	
	Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
Clone Bd 5						
Incinération	418	359	351	347	306	407
Non-incinération	409	419	420	374	426	598
Clone M 4						
Incinération	478	519	297	372	281	394
Non-incinération	418	543	452	507	408	585
Moyenne par ha	431	460	380	400	355	496

La supériorité du sarclage intégral sur la couverture naturelle apparaît chez le Bd 5, clone à couronne légère qui subit une concurrence assez forte de la part du recru.

c. *Influence de l'écartement.*

La comparaison entre les parcelles plantées en lignes jumelées [(11 + 3) × 2 m] et celles qui ont été installées en lignes équidistantes (7 m) s'avère favorable à ces dernières.

Objet	*Lignes jumelées*		*Lignes équidistantes*	
	Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
Clone Bd 5				
Incinération (1)	418	359	484	659
Non-incinération (2)	592	541	521	595
Clone M 4				
Non-incinération (1)	418	543	450	581
Clone Tj 1				
Non-incinération (2)	441	647	510	730
Moyenne par ha	467	523	491	641
Moyenne par arbre	—	1,12	—	1,31

(1) Densité initiale : 750 arbres à l'hectare.
(2) Densité initiale : 1.000 arbres à l'hectare.

En moyenne, la production enregistrée dans les parcelles à lignes équidistantes est supérieure de 20 % à celle qui est observée dans les parcelles plantées en lignes jumelées.

3. — OBSERVATIONS SUR LE RENDEMENT ET LA RÉCOLTE.

Les observations relatives au rendement de l'*Hevea*, en fonction des variations climatiques et édaphiques, ont été poursuivies.

De son côté, l'étude des rythmes de saignée a amené les développements suivants :

Un Testatex, qui a servi à guider les éclaircies, a été effectué dans l'essai dont le protocole figure dans le rapport précédent (p. 52).

Les rendements ci-après sont exprimés en fonction de la production enregistrée au cours de l'année qui a précédé la modification du rythme d'exploitation (1).

(1) AB : parcelles soumises au même rythme de saignée; ABC : parcelles ayant joui d'un repos relatif.

Année	*Semenceaux* 1940		*Semenceaux* 1941		*Semenceaux* 1942	
	Saignée continue	*Saignée modifiée*	*Saignée continue*	*Saignée modifiée*	*Saignée continue*	*Saignée modifiée*
1952	AB 100,0	AB 100,0	AB 100,0	AB 100,0	AB 100,0	AB 100,0
1953	Modification de l'intensité de la saignée					
1954	AB 96,5	ABC 88,2	AB 105,5	ABC 87,1	AB 111,6	ABC 81,2
1955	AB 94,8	ABC 84,4	AB 91,1	ABC 77,8	AB 93,5	ABC 79,8
1956	AB 82,8	ABC 61,4	AB 84,5	ABC 71,8	AB 81,6	ABC 67,9
1957	AB 78,7	AB 106,9	AB 71,6	AB 108,4	AB 73,0	AB 115,2
1958	AB 66,5	AB 86,8	AB 66,9	AB 126,4	AB 64,6	AB 88,7
Moyenne :	83,9	85,5	83,9	94,3	84,9	86,6

Il semble y avoir intérêt à réduire temporairement le rythme d'exploitation là où la production tend à diminuer.

Les pertes consenties au cours de la période de repos relatif sont aisément compensées lors de la remise en exploitation normale. D'autre part, l'économie réalisée sur les frais d'exploitation équivaut aux dépenses encourues au cours d'une année de saignée normale.

4. — CONTROLE PHYTOSANITAIRE.

a. *Brunissement de l'écorce* (B.B.B.).

Le traitement entrepris l'an dernier, sur les arbres atteints de B.B.B. déformant, a été poursuivi au cours de l'exercice; chez les arbres traités, l'évolution de la cicatrisation a été observée. Là où la maladie est peu avancée, la suppression des nodules peut se pratiquer sans entamer le cambium; la cicatrisation est rapide.

b. *Pourridiés.*

(1) Influence du mode d'ouverture (Essai de Phytotechnie générale).

Le caractère néfaste du brûlage, associé à une couverture artificielle ou au sarclage intégral, a été confirmé.

L'évolution des attaques est exprimée ci-après en pourcentages d'arbres morts par rapport au nombre initial :

Ouverture	*Couverture du sol*	*Mortalité cumulée* à 1 *an*	à 2 *ans*	à 3 *ans*	à 4 *ans*	à 5 *ans*	à 6 *ans*
Incinération	Recru naturel	1	7	12	18	22	30
»	*Pueraria*	2	12	18	28	33	47
»	Sarclage intégral	1	15	27	39	46	60
Non-incinération	Recru naturel	1	5	7	11	16	27
»	« + *Pueraria*	—	2	4	7	9	16
»	Sarclage intégral	—	3	6	8	12	17

(2) Influence du précédent cultural.

Dans de jeunes champs, la mortalité moyenne annuelle, due aux pourridiés, s'élève à 0,04 % pour des hévéas plantés après palmiers, à 1 % pour les arbres installés après caféiers, à 2,1 % pour ceux qui ont été plantés après hévéas et à 3,3 % lorsque la plantation est réalisée après forêt hétérogène.

c. *Maladies foliaires* (Oïdium).

Les attaques d'*Oidium* ont été relativement peu importantes au cours de l'exercice. Néanmoins, le soufrage a été exécuté dans les parcelles traitées précédemment.

Rappelons qu'il s'agit d'un bloc de 50 hectares, divisé en quatre parcelles de 12,5 ha, dont deux sont traitées contre l'*Oidium*.

A l'issue de la troisième année de traitement, les productions parcellaires suivantes ont été enregistrées :

Traitement	*Mois de saignée*	*Nombre moyen d'arbres saignés par parcelle*	*Latex* (l)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg)
Soufrage	D.F.A.J.A.O.	3.068	23.517	35,7	8.396
Témoin	D.F.A.J.A.O.	2.922	22.834	35,0	7.992
Soufrage	N.J.M.M.J.S.	2.780	23.420	35,4	8.291
Témoin	N.J.M.M.J.S.	2.878	21.256	35,7	7.588

Malgré la faible intensité des attaques, les parcelles traitées ont produit 7 % en plus que les parcelles non traitées. Une partie de ce gain résulte probablement de la rémanence des traitements antérieurs.

d. *Maladie du panneau.*

Dans le traitement des altérations à raies noires, de bons résultats ont été obtenus au moyen de désinfectants solubles dans l'eau ou de graisses de protection.

Au cours de l'exercice, l'application d'huile de vidange a donné des résultats satisfaisants. Dans plusieurs cas, la régénération de l'écorce fut même meilleure qu'avec les autres produits. Un badigeonnage mensuel de l'écorce récemment saignée la protège efficacement et favorise sa régénération.

6. — **RECHERCHES SPÉCIALES.**

a. *Essai d'homogénéisation du porte-greffe.*

Les rendements ont confirmé les observations antérieures.

Caractéristique du porte-greffe	*Latex* (l/ha/jour)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*
Vigueur faible (9 cm)	8,5	125
» moyenne (11 cm)	9,5	161
» forte (14 cm)	11,4	184
Testatex 1-2	4,9	84
» 3	5,5	136
» 4-5	11,2	185

Les porte-greffes les plus vigoureux ou les meilleures catégories Testatex fournissent des résultats voisins; le repérage sur vigueur étant plus facile, c'est ce critère qu'il faut préconiser.

Comme, par ailleurs, le greffage en place se révèle nettement supérieur au greffage en pépinière, les porte-greffes seront plantés à forte densité, afin de procéder à de sévères éclaircies sur vigueur.

b. *Essais de stimulation de l'écoulement du latex.*

Un essai, entrepris au cours de l'année, visait, non pas à obtenir une augmentation absolue de rendement, mais plutôt à réduire les frais d'exploitation.

Dans un champ d'hévéas greffés (8 ha), âgés de 15 ans, les lignes, où l'exploitation se poursuivait de façon continue, alternaient avec celles où la saignée était arrêtée pendant trois mois, au moment de la pousse des nouvelles feuilles.

Lors de la remise en exploitation, les hévéas mis en repos furent stimulés au moyen d'une pâte contenant 1,5 % de 2,4-D. Celle-ci fut appliquée, en dessous de l'encoche de saignée, sur une bande d'écorce de 8 cm.

Les résultats enregistrés jusqu'ici montrent que, par l'utilisation adéquate de stimulants, on peut obtenir, en neuf mois, un rendement aussi élevé que par la saignée habituelle en douze mois.

Il est apparu que l'arrêt de la saignée, au moment de la feuillaison, permettait aux hévéas de former des feuilles sensiblement plus grandes.

L'intérêt d'une alternance de périodes de repos et d'exploitation intensifiée est donc triple :

— Les réserves de l'hévéa ne sont pas entamées au moment de la feuillaison; l'effet en est la reformation d'un feuillage plus abondant.

— La consommation annuelle d'écorce est réduite de façon appréciable.

— Cette technique permet de réaliser de notables économies de main-d'œuvre.

c. *Essai de stimulation et d'empoisonnement.*

Dans un champ dont la production devenait insuffisante et dans le but de provoquer la mort des hévéas, tout en retirant au préalable le maximum de caoutchouc, les arbres ont été traités, en septembre, avec les produits suivants, employés dans du mazout :

a) Pulvérisation de 2,4,5-T à 5 %;

b) Pulvérisation de 2,4,5-T à 2,5 % et de 2,4-D à 2,5 %;

c) Badigeonnage de 2,4,5-T à 5 % et d'arsénite de soude à 15 %.

Le système de saignée (S/2 d/2), appliqué avant le traitement, fut intensifié par l'ouverture d'une deuxième demi-spirale, décalée d'environ 75 cm par rapport à la première, les deux encoches étant saignées alternativement (2 S/2 d/2).

Objet	*Nombre d'arbres traités*	*Caoutchouc sec* (kg/ha/mois)			
		Septembre (1)	*Octobre*	*Novembre*	*Décembre*
a	308	67	226	183	146
b	299	64	242	201	179
c^1	307	64	224	193	163
c^2	276	61	208	177	142

(1) Avant traitement.

Pour éliminer les hévéas et lors d'éclaircies sélectives à effectuer dans des champs en exploitation, il semble donc avantageux d'utiliser un mélange de 2,4-D et de 2,4,5-T, qui, tout en assurant des rendements élevés, ne présente pas la toxicité d'un phytocide contenant de l'arsénite.

La mort de l'arbre surviendra sans autres interventions et la décomposition se fera dans des conditions phytosanitaires favorables.

d. *Lutte contre les épiphytes du genre* Loranthus.

Après quelques essais infructueux d'empoisonnement systémique au moyen d'hormones ou d'autres phytocides, l'ablation des branches porteuses de ces épiphytes a été entreprise.

e. *Essai orientatif de formation des couronnes.*

D'excellents résultats ont été obtenus par un effeuillage total (à l'exception de la touffe de feuilles terminales), exécuté au moyen d'un échenilloir.

f. *Influence de l'orientation sur la réussite du greffage au champ.*

Il ressort des observations qu'il faut éviter un écusonnage orienté à l'Ouest.

III. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hévéa	: Graines clonales :	6.002.000	
	Bois de greffe :	2.095	m
	Plants greffés :	137	
Moghania	: Graines :	18	kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef de Division f.f. : M. CAPOT, J.

Assistants : MM. DE MEY, L.
HATERT, J.
MAROQUIN, C. (Kondo).
POCHET, P.
STESSELS, L.
VAN HIMME, M.

Adjoints : MM. DELTIENS, F.
MICHIELS, R.
NEERMAN, J.

I. CAFÉIER

A. — AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions.*

Le nombre des candidats arbres mères choisis en Uele s'élève à 155. Diverses autres introductions ont été réalisées.

b. *Collections.*

(1) Collections botaniques.

L'aménagement des parcs a été poursuivi. Actuellement, 29 types de caféiers anormaux sont réunis dans la collection de types morphologiques.

(2) Parcelles d'introductions génératives.

Ces parcelles comparent 31 variétés culturales congolaises et étrangères à la descendance F 1 du L 147.

(3) Parcelles diverses.

En 1958, l'hybride Kawisari et *Coffea congensis*, cultivés sous parasoliers, ont produit tous deux 270 g de café par pied.

c. *Hybridations et croisements.*

(1) Hybridations interspécifiques.

On dispose de quelque 400 plants hybrides (*Coffea canephora* × *C. con-*

gensis), d'environ 250 sujets issus de l'hybridation de caféiers libéricoïdes par le Robusta et d'une trentaine d'hybrides Robusta × hybride Kawisari.

Les premières observations font supposer que *C. lebruniana* n'est pas autostérile.

(2) Croisements intraspécifiques.

Les croisements entre les sept meilleurs clones, les rétrocroisements en vue de tenter l'épuration par « Criss-Cross » et les croisements consanguins ont été poursuivis en 1958.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Observations.*

Vingt-deux candidats arbres mères ont été choisis au sein de six descendances observées pendant un cycle de trois années.

b. *Épreuve clonale des candidats arbres mères.*

La douzième tranche de l'épreuve clonale porte à 267 le nombre de clones représentés dans l'essai.

Les clones observés dans les tranches 1 à 8 se caractérisent par une précocité remarquable. La production des meilleurs d'entre eux atteint deux tonnes de café marchand, dès la deuxième année de production.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES GÉNÉRATIVES.**

a. *Essai comparatif de descendances illégitimes.*

La production des descendances d'arbres mères retenus en 1951-1952 et celle des descendances des candidats arbres mères comparés en 1947-1948 ont confirmé les résultats antérieurs.

b. *Descendances introduites en essai comparatif en* 1951.

Dix-sept descendances ont été admises en épreuve définitive.

c. *Essai comparatif de descendances légitimes.*

Quarante-deux croisements figurent actuellement dans cet essai.

d. *Étude des descendances d'hybridations interspécifiques.*

Les hybrides L 147 × *C. congensis* ont fait l'objet de premières observations.

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai d'adaptation locale de descendances illégitimes d'arbres mères est poursuivi dans douze Centres de l'Institut.

5. — MULTIPLICATION.

a. *Multiplications génératives.*

En 1958, la Division a fourni 10 tonnes de semences sélectionnées provenant, en majeure partie, des champs monoclonaux interplantés de pollinisateurs et du champ biclonal L 147 × L 251.

Sept champs semenciers sont installés à Gazi.

b. *Multiplications végétatives.*

Une trentaine de clones ont été maintenus en parc à bois.

B. — EXPÉRIMENTION CULTURALE

1. — DISPOSITIFS ET DENSITÉS DE PLANTATION.

a. *Essai d'écartement* (1951) (*B.E.* 321).

Au cours de l'exercice, la couverture de graminées a été remplacée par *Pueraria javanica.* Les derniers rendements ont confirmé les résultats des années précédentes.

b. *Plantation dense avec éclaircies sélectives.*

Dans le champ de présélection n° 2 (1953), les rendements suivants ont été relevés :

Objet	*Densité initiale par ha*	*Interligne*	*Café marchand (kg/ha)* 1955/1956	1956/1957	1957/1958	*Moy. ann.*
Plantation dense de plantules de 4 1/2 mois (à 20 cm dans la ligne)	16.000 plantules	Avec interplantation de bananiers	93	505	568	389
		Sans interplantation de bananiers	225	635	521	460
Semis dense en place (à 10 cm dans la ligne)	32.000 graines	Sans interplantation de bananiers	0	851	919	590

L'effet dépressif des bananiers sur les rendements ne s'est plus manifesté.

La tardiveté des caféiers issus de semences mises en place est compensée par les niveaux élevés des deuxième et troisième récoltes. Notons qu'au

départ de plantules, la densité de 1.000 caféiers/ha a été réalisée par éclaircies, dès 1956, contre 2.000 pieds/ha pour les semis en place, au cours de l'exercice 1958. Il semble donc avantageux de maintenir des densités élevées jusqu'à la troisième récolte.

Les résultats du champ de présélection n° 3 (1954) sont à l'avantage des plantations hâtives : plantules de 4 1/2 mois, en mottes et, de préférence, en première saison (avril-mai).

Il a été procédé aux éclaircies sur vigueur au champ de présélection n° 4 (1956) où l'on tente de mettre en évidence l'intervention de la densité initiale de plantation sur la valeur intrinsèque du matériel.

c. *Plantation dense avec éclaircies systématiques* (1954).

Les résultats déjà recueillis confirment l'intérêt du maintien de la densité double durant au moins deux récoltes.

d. *Essai de densité et d'éclaircies* (*ECP* 21) (1958).

Dans les champs de l'essai de Phytotechnie générale, les méthodes classiques de plantation sont comparées aux modalités de plantation dense avec éclaircies sélectives ou systématiques et aux méthodes en placeaux permanents ou à double densité définitive.

2. — ENTRETIEN.

a. *Couverture.*

Un essai de fauchage de *Stylosanthes gracilis* confirme la nécessité d'exécuter cette opération au moment de la fructification.

Des parcelles de multiplication d'*Asystasia gangetica* et d'*Alternanthera sessilis* ont été établies par bouturage.

Crotalaria longithyrsa var. *latifolia* a été introduit en parcelle d'observation.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'essences d'ombrage.

De nouvelles espèces ont été introduites.

Les essences suivantes semblent indésirables : *Acrocarpus fraxinifolia*, *Albizia lebbek*, *Sesbania aegyptiaca*, *Leucaena pulverulenta*, *Ficus asperifolia*, *F. capensis*, *Gliricidia maculata*, *Inga dulcis*, *Melia azedarach* et *Cassia reticulata*.

(2) Expériences systématiques d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

Des conclusions définitives ne peuvent encore être énoncées.

Époque d'introduction.

Les conclusions du rapport précédent (p. 63) ne sont pas modifiées.

c. *Taille.*

(1) Essai nº 4 (1949).

Bien que les tiges multiples aient donné le plus souvent des rendements supérieurs aux tiges uniques (8 campagnes sur 12), les rendements moyens des douze années s'équivalent.

(2) Essai nº 8 (1952-1953).

Contrairement à la conclusion énoncée ci-dessus, les clones L 147 et L 251 conduits en multicaulie totalisent une production de plus de 40 % supérieure au rendement du même matériel cultivé en troncs unicaules.

(3) Essai nº 9 (plantation 1940).

Les données récentes confirment l'intérêt de la conversion en multicaulie, les arbres les mieux charpentés étant obtenus par recépage brutal.

(4) Essai nº 10 (1954).

Du fait de la mortalité plus élevée, la première production des plançons est inférieure de 25 % à celle des plants avec mottes.

Il se confirme que le recépage de formation est inefficace. La comparaison des formes de conduite, combinées aux modes de plantation, semble être en faveur de la plantation avec mottes, alliée à la conduite en croissance libre.

Touchant l'écimage, les premières récoltes semblent à l'avantage des objets ayant subi le moins d'opérations.

(5) Essai nº 11 (plantation en 1946 — recépage en 1954).

Bien que les rendements des arbres recépés aient dépassé, cette année, le rendement des parcelles conduites suivant la taille classique, les productions moyennes de ces dernières, du recépage à ce jour, sont encore de loin inférieures. La réjuvénation des caféiers âgés semble donc entraîner un manque à gagner, récupérable seulement à longue échéance et pour autant que les arbres aient atteint, avant l'opération, un certain degré d'épuisement.

d. *Fumure.*

Essais n° 1 (plantation 1942 - expérience 1950) (B.E. 34), n° 2 (plantation 1949 - essai 1951) (B.E. 35) et n° 3 (1953) (B.E. 36).

Quelques enseignements culturaux se dégagent des essais :

— Dans l'essai n° 1, la suppression de l'ombrage a augmenté les rendements des deux dernières années de plus de 50 % par rapport aux parcelles maintenues sous ombrage.

— Dans l'essai n° 3, la supériorité de la multicaulie atteint ici 75 %, tandis que les rendements obtenus en sarclage intégral dépassent de 30 % les productions des parcelles sous *Stylosanthes gracilis.*

3. — **ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE DU CAFÉIER ROBUSTA (1951-1952).**

Les productions enregistrées en 1958 traduisent une supériorité de 31 % pour la non-incinération et un bénéfice de la multicaulie de 66 %. L'avantage du sarclage intégral sur les couvertures artificielle et naturelle s'est atténué (respectivement 23 et 44 %).

Les rendements des traitements extrêmes sont rapportés ci-après :

Traitement	*Café marchand* (kg/ha)	
	1957-1958	*Moyenne* (4 ans)
Sarclage intégral, multicaulie et non-incinération	1.393	1.071
Couverture naturelle, unicaulie et incinération	318	202

Les observations pédologiques et les prélèvements d'échantillons foliaires en vue du diagnostic chimique ont été poursuivis.

L'effet initial de l'ombrage semble dépressif.

4. — **CULTURE INTERCALAIRE HÉVÉA-CAFÉIER (1952) (ECP 4).**

Le protocole de cet essai a été exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 76).

Les données moyennes s'établissent comme suit à l'issue de la troisième récolte :

	Densité à l'ha		*Café marchand* (kg/ha)	
	Hévéa (Bd 5)	*Caféier*	1957-1958	*Moyenne de* 1955 *à* 1958
a	330	825	394	346
b	440	864	419	339
c	518	756	397	297
d	640	800	373	272

5. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION.

a. *Caféiers après palmiers* (1955) (*B.E.* 375) *et après hévéas* (1955) (*B.E.* 323).

Ces parcelles ont fait l'objet de prélèvements en vue du diagnostic foliaire.

b. *Régénération des vieilles caféières par entretien mécanique.*

Dans des champs établis après ou sans incinération et conduits en uni- ou multicaulie, six modalités d'entretien sont comparées :

— Entretien manuel;
— Labour bisannuel à 20 cm de profondeur;
— Labour annuel à 20 cm de profondeur;
— Labour semestriel à 10 cm de profondeur;
— Entretien au « rotavator » (fréquence à déterminer);
— Sous-solage bisannuel à 50 cm.

c. *Essai de régénération de caféières âgées de* 16 *ans avec ou sans culture améliorante temporaire* (1957).

Cet essai orientatif compare la replantation immédiate de caféiers sur caféiers à la replantation après une culture temporaire (trois ans) de *Stylosanthes gracilis.*

6. — ESSAI DE MÉCANISATION DES CULTURES ARBORESCENTES INDUSTRIELLES (1958).

Cet essai, installé après l'abattage de vieux hévéas, compare les méthodes classiques de plantation à des modalités d'aménagement mécanique à l'aide de matériel lourd, alliées à diverses techniques de labour préalable à la plantation et d'entretien de la couverture.

C. — RECHERCHES SPÉCIALES

1. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS GREFFÉS (1948).

Les dernières données reprennent les conclusions du rapport précédent (p. 68).

2. — EXPÉRIENCE SEMENCEAUX-PLANTS BOUTURÉS (1953).

Aucune différence significative ne se dégage entre les rendements moyens annuels.

3. — **ESSAIS DE POLYPLOIDISATION DU CAFÉIER ROBUSTA** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

Il subsiste une dizaine de boutures provenant de caféiers dont le bourgeon terminal avait été traité à la colchicine. Par ailleurs, quatre pieds résultant de la colchicination de boutures sont maintenus en observation. La floraison d'un caféier tétraploïde issu de la colchicination de graines prégermées a permis de réaliser quelques hybridations avec *C. arabica*.

4. — **TECHNIQUE DU BOUTURAGE.**

a. *Aménagement et traitement des parcs à bois* (1953) (*B. E.* 265).

La technique de l'arcure et l'apport de compost déterminent les meilleurs résultats.

Les influences clonales sont très marquées.

b. *Production de boutures.*

Les installations ont fourni 31.000 boutures enracinées; le taux moyen d'enracinement a été de 56,6 pour cent.

c. *Essai de repiquage de boutures enracinées.*

Des observations effectuées lors d'un essai orientatif montrent que le repiquage des boutures, quelle que soit la longueur de leurs racines, est le mieux assuré dans un milieu enrichi de compost.

L'arrosage des plants avec une solution très diluée d'engrais améliore le taux de reprise. Si l'ombrage accroît la reprise, il déprime sensiblement la croissance.

D'excellents résultats ont été obtenus en repiquant des semenceaux en pots de terre moulée.

d. *Amélioration des techniques de bouturage.*

Les taux moyens de réussite à l'enracinement furent les suivants pour différentes modalités :

Protection contre les pluies et le soleil	*Préparation et nature du substrat*			
	Labour		*Briquaillons*	
	Sciure	*Balles de riz*	*Sciure*	*Balles de riz*
Avec	56,2	65,8	33,8	30,2
Sans	61,1	61,9	48,0	61,4

Ces résultats sont à l'avantage des couches ensoleillées en permanence,

sur substrat labouré au préalable. La sciure de bois et les balles de riz s'équivalent sensiblement.

On veillera au drainage du sol.

5. — GREFFAGE.

Les greffes interspécifiques suivantes ont été obtenues : *C. liberica* de Buitenzorg et *C. liberica ivoloina* sur Robusta; Robusta en combinaison avec *C. stenophylla.*

Pour accroître le taux de réussite, on expérimente le bouturage de greffes, qui a donné des résultats encourageants dans le cas du Robusta greffé sur Robusta.

Ont également été poursuivies les tentatives d'induction de la précocité des floraisons par greffage de jeunes semenceaux sur porte-greffes âgés.

6. — ÉTUDE DU SYSTÈME RADICULAIRE.

Les observations ont porté sur les réactions du système radiculaire à la taille, dans le cas de jeunes semenceaux et de caféiers adultes. La croissance des racines latérales de semenceaux plantés en mottes pressées et en mottes ordinaires a également été observée.

7. — ESSAIS DE CULTURE EN TERRES BASSES.

Il a été procédé à la plantation de *C. congensis*, en conditions périodiquement inondées, avec et sans couvert naturel.

8. — OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES PHYTOSANITAIRES.

a. *Économie des traitements sanitaires.*

A l'occasion des poudrages contre les chenilles défoliantes, l'épandage d'un produit à 10 % de D.D.T., à l'aide d'une poudreuse à moteur, a coûté 255 F par hectare et par passage.

Le traitement aérien contre *Stephanoderes*, à l'aide d'un appareil Piper Cub, a été estimé à 759 F/ha. L'endrine en solution dans du mazout avait été utilisée à raison de 2,6 l d'endrine pour 12 l de mazout par hectare, dans une première tranche de 184 ha et à la concentration de 2,6 l d'endrine pour 9 l de mazout, dans une seconde tranche de 20 ha.

Dans les conditions de Yangambi, il est nécessaire d'exécuter deux traitements à 18 jours d'intervalle.

b. *Trachéomycose du caféier.*

D'octobre 1957 à septembre 1958 inclus, seuls six nouveaux cas ont été observés. Le contrôle est cependant maintenu.

c. *Essai de protection totale contre les parasites du caféier.*

Le protocole de l'essai a été décrit à la page 71 du rapport précédent.

Les traitements bimensuels ont débuté en mars 1957. Les rendements relatifs observés cette année furent :

Insecticide	: 131,6 %
Fongicide	: 134,8 %
Insecticide et fongicide	: 148,7 %
Témoin non traité	: 100,0 %

Après neuf mois d'application, le feuillage des caféiers traités aux fongicides jaunissait. L'analyse chimique a révélé que les insecticides et les fongicides ont perturbé l'équilibre minéral des feuilles.

d. *Lutte contre les borers.*

Les traitements curatifs sont limités à l'obturation des orifices des galeries, par un mélange d'huile de palme, d'argile et de H.C.H.

e. *Parasites divers.*

En dépit d'interventions rapides, les attaques d'*Epicampoptera marantica* furent à nouveau fréquentes et massives.

Par contre, *Cephanodes hylas* et *Dichochrocis crocodora* n'apparurent que rarement.

Aucun dégât important n'a été causé par la mineuse des feuilles.

f. *Champignons.*

Dans l'expérience de phytotechnie générale du caféier (ECP 1), les cas de pourridiés à *Armillaria mellea* et *Fomes lignosus* ont évolué comme suit :

	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*Sarclage intégral*	*Total*
Non-incinération	55	62	135	252
Incinération	79	76	274	429
Total	134	138	409	681

Il se confirme que les parcelles incinérées et maintenues sous sarclage intégral souffrent le plus des pourridiés.

9. — EXIGENCES ÉCOLOGIQUES DE LA CULTURE.

a. *Essai d'irrigation.*

L'installation d'arrosage a été achevée.

b. *Observations phénologiques, écoclimatiques et édaphiques.*

Une première synthèse des données recueillies depuis janvier 1957 est en cours.

10. — DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.

Divers prélèvements ont été exécutés.

11. — TOXICITÉ DE L'ARSÉNITE DE SOUDE.

L'arsénite de soude est absorbé par le caféier et est décelable dans les fruits. Les teneurs sont inférieures aux normes admises par la « Food and Drug Administration » (U. S. A.).

12. — PETIT OUTILLAGE.

Le fauchage rez de terre de *Stylosanthes gracilis* a été exécuté au moyen de trois outils :

— un « bean-hook » : lame de 50 cm de longueur, recourbée à son extrémité sur 10 cm;
— une faucille dentée à courbure faible;
— une faucille dentée à courbure normale.

Cette dernière s'est révélée la plus économique (gain de temps de 20 à 40 %) mais son emploi est pénible.

II. CENTRE DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

L'activité de ce Centre est résumée dans le rapport présenté par le Secteur du Nord.

III. CACAOYER

A. — AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Collections.*

Nonante-neuf clones ont été installés dans la parcelle de collection.

En parcelles d'introductions génératives, le matériel « Mondjo » s'est avéré précoce, tandis que les cacaoyers originaires de Yakamba se sont révélés tardifs.

Les trois descendances illégitimes Upper-Amazone continuent à manifester une vigueur remarquable.

Parmi les cacaoyers à cotylédons blancs, seuls quelques uns d'entre eux se sont révélés intéressants au point de vue productivité.

b. *Croisements.*

Une quarantaine de descendances légitimes, issues de croisements entre clones Forastero et hybrides, sont observées en champ.

L'essai comparatif des descendances légitimes, destiné à contrôler l'aptitude à la combinaison, est partiellement installé.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Observations.*

(1) Observation individuelle de la population d'origine Mobwasa (sous parasoleraie naturelle) (1948).

Depuis 1953, les quatre meilleurs sujets ont eu un rendement moyen annuel d'au moins 2,300 kg de cacao marchand par pied, tandis que 9 % des arbres donnaient un rendement annuel moyen de plus d'une tonne de cacao marchand à l'hectare.

(2) Observation individuelle des descendances illégitimes du champ d'épreuve (1951) et d'arbres mères Forastero (1944).

Une vingtaine de candidats arbres mères choisis en 1957 ont été bouturés en vue des épreuves clonales.

b. *Épreuve clonale préliminaire des candidats arbres mères.*

Il reste à introduire 65 candidats arbres mères.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Population hybride d'origine Mobwasa sous parasoleraie naturelle (1948).

La production de ce champ n'a guère subi de fluctuations :

	1954-1955	1955-1956	1956-1957	1957-1958	*Moyenne annuelle*
Production en cacao marchand (kg/ha)	565	530	661	637	598
Nombre moyen de cabosses par pied	12,0	11,0	14,0	13,0	12,5
Production en cacao marchand (g/pied)	528	480	620	585	553

(2) Descendances illégitimes des candidats arbres mères (champs d'épreuve 1951).

En 1958, les cacaoyers Forastero ont montré une productivité supérieure aux divers hybrides.

Les rendements cumulés depuis la fin de 1953 sont repris ci-dessous:

Type	*Nombre de cabosses par pied planté initialement*	*par pied en âge de produire*	*Contenu frais moyen par cabosse* (g)	*Cacao marchand* (kg/ha)	*Pourcentage du nombre total de descendants ayant fourni une production supérieure à* 2.100 *kg/ha*	2.800 *kg/ha*
Forastero	43,0	51,5	107	2.440	71	17
Hybride Eala	32,0	37,0	116	1.975	31	12
Hybride Likimi	32,5	36,5	122	2.095	35	20
Hybride Mobwasa	39,5	35,5	120	2.275	60	10
Ensemble du champ	35,0	41,0	114	2.135	45	15

Les chiffres suivants se rapportent aux meilleures lignées du champ d'épreuve :

Type	*Lignée illégitime*	*Cabosses récoltées en* 1957-1958 *par pied planté*	*Cacao marchand* (kg/ha) 1957-1958	1953-1958
Forastero	F. 996 Y 2	13,7	984	3.560
	F. 10 Y 2	14,6	924	3.470
	F. 2519 Y 4	15,7	961	3.320
	F. 320 Y 3	13,1	871	3.085
	F. 996 Y 10	12,4	759	2.755
	F. 10 Y 6	10,7	677	2.745
Eala	E. 460 Y 1	11,2	781	3.800
	E. 256 Y 1	13,5	941	3.525
	E. 1553 Y 1	11,9	899	3.235
	E. 2989 Y 2	12,1	850	2.815
	E. 3442 Y 1	9,9	758	2.805
Likimi	L. 8 Y 1	9,5	783	3.115
	L. 30 Y 1	13,4	891	3.015
	L. 18 Y 1	12,6	858	2.850
	L. 23 Y 1	11,4	782	2.820
Mobwasa	M. 40 Y 414	13,1	934	3.405
	M. 48 Y 1160	8,0	630	2.670

Le contenu frais des cabosses des cacaoyers hybrides est généralement plus élevé que celui des cabosses de Forastero.

(3) Descendances légitimes de candidats arbres mères (champ d'épreuve 1954-1956).

Dans l'ensemble, les premières productions sont inférieures à celles des descendances illégitimes du même âge.

Actuellement, 109 descendances autoféconnées sont comparées dans ce champ d'épreuve.

Six nouveaux candidats arbres mères ont été autofécondés en 1958.

b. *Clones.*

(1) Clones en boutures de bois plagiotrope (1951).

Les données de productivité se présentent comme suit :

Type	*Nombre de clones*	*Nombre de cabosses par pied*		*Contenu frais par cabosse* (g)	*Production de 1953 à 1958* (kg/ha)	*Pourcentage des descendants ayant fourni une production cumulée de 1953 à 1958 supérieure à*		
		initialement planté	*en production*			2.300 *kg/ha*	2.900 *kg/ha*	3.500 *kg/ha*
Forastero	24	50	59,0	109	2.895	63	38	17
Hybride Eala	41	37	41,5	120	2.370	49	32	15
Hybride Likimi	19	23	26,5	122	1.500	11	11	0
Hybride Mobwasa	12	39	46,5	120	2.505	42	25	17
Ensemble du champ	96	38	43,5	118	2.375	44	28	13

Notons que le bouturage du bois plagiotrope favorise les productions des types Forastero, Eala et Mobwasa, tandis que les descendances illégitimes Likimi l'emportent sur les clones plagiotropes correspondants.

Les meilleurs clones figurant en boutures plagiotropes au champ d'épreuve ont donné les résultats suivants :

Clone	*Nombre de cabosses par pied planté initialement*		*Poids frais moyen par cabosse* (g)		*Cacao marchand* (kg/ha)	
	1957-1958	1953-1958	1957-1958	1953-1958 (1)	1957-1958	1953-1958
F. 996 Y 10	19,6	78,5	131	119	1.366	4.975
F. 2519 Y 3	19,3	80,0	122	115	1.253	4.895
F. 10 Y 2	23,3	64,0	146	140	1.810	4.760
F. 996 Y 11	25,8	71,0	103	115	1.414	4.355
F. 10 Y 3	12,1	52,0	122	119	785	3.305
F. 2519 Y 1	18,7	57,0	95	106	945	3.220
F. 320 Y 3	15,5	55,0	123	109	1.014	3.195
F. 2519 Y 2	13,5	47,5	140	126	1.005	3.170
F. 3236 Y 1	15,1	54,5	111	106	892	3.075
F. 2828 Y 3	13,3	58,0	102	96	722	2.960
E. 2616 Y 3	24,8	74,0	139	134	1.834	5.280
E. 1752 Y 1	19,2	56,5	158	134	1.614	4.020
E. 1504 Y 2	19,9	62,5	126	120	1.334	3.975
E. 247 Y 1	15,5	60,5	127	121	1.047	3.905
E. 2989 Y 1	15,7	63,0	141	114	1.178	3.825
E. 3421 Y 1	14,5	57,0	144	119	1.111	3.510
E. 3213 Y 2	16,3	55,5	123	120	1.067	3.545
E. 85 Y 1	9,5	47,5	159	140	804	3.540
E. 117 Y 1	19,8	46,0	151	140	1.591	3.420
E. 460 Y 2	14,8	47,0	162	131	1.276	3.275
E. 1504 Y 1	12,8	44,5	137	137	933	3.245
E. 3213 Y 3	20,4	59,0	102	98	1.107	3.085
E. 254 Y 1	15,7	41,5	140	140	1.169	3.085
E. 367 Y 1	12,7	50,5	127	111	858	2.980
M. 41 Y 455	16,4	65,5	138	125	1.204	4.355
M. 62 Y 231	21,5	85,5	78	79	892	3.600
M. 62 Y 250	15,0	41,5	152	152	1.213	3.370
M. 62 Y 1475	25,6	54,5	90	102	1.226	2.955
Ex. Y 1	17,3	52,5	132	115	1.215	3.210
L. 18 Y 1	21,1	52,5	128	113	1.437	3.145

(1) Moyenne annuelle.

(2) Clones en boutures de bois orthotrope (1952 et 1953).

Les données moyennes suivantes se rapportent à quatre campagnes :

Type	*Nombre de clones*	*Nombre cumulé de cabosses par pied initialement planté*	*Nombre cumulé de cabosses par pied en production*	*Contenu frais par cabosse* (g)	*Production de 1954 à 1958* (kg/ha)	*Pourcentage des descendants ayant fourni une production cumulée de 1954 à 1958 supérieure à* 1.320 *kg/ha*	1.650 *kg/ha*	1.990 *kg/ha*
Forastero Hybride	20	25,6	33,6	107	1.424	50	20	15
Ealá Hybride	47	22,0	26,0	119	1.388	40	28	21
Likimi Hybride	17	14,8	17,6	121	940	29	18	6
Mobwasa Ensemble	12	24,4	28,0	114	1.488	50	33	17
du champ	96	21,6	26,0	115	1.320	42	25	17

Le poids moyen des fèves récoltées sur clones issus de bois orthotrope paraît inférieur au poids relevé sur bois plagiothrope.

Nous rapportons ci-dessous quelques données relatives aux meilleurs clones issus de bois orthotrope :

Clone	*Nombre de cabosses par pied planté initialement*		*Poids frais moyen par cabosse* (g)		*Cacao marchand* (kg/ha)	
	1957-1958	1954-1958	1957-1958	1954-1958 (1)	1957-1958	1954-1958
F. 10 Y 2	14,2	42,4	144	126	1.088	2.848
F. 2519 Y 2	13,3	42,0	124	120	884	2.676
F. 10 Y 3	12,5	44,8	122	111	811	2.652
E. 460 Y 2	13,9	57,2	126	123	932	3.744
E. 2616 Y 3	19,8	52,0	147	135	1.548	3.728
E. 1504 Y 2	18,5	58,8	132	119	1.299	3.456
E. 370 Y 1	19,4	57,6	102	97	1.053	2.968
E. 2989 Y 1	12,5	45,2	120	110	798	2.632
E. 3213 Y 1	12,2	42,8	135	114	876	2.592
E. 460 Y 1	9,1	28,8	170	166	823	2.528
E. 367 Y 1	15,9	38,0	118	117	998	2.360
E. 117 Y 1	11,6	25,2	152	152	938	2.032
E. 2616 Y 2	15,2	38,4	104	99	841	2.028
Ex. Y 1	14,2	38,4	111	109	839	2.216
M. 48 Y 1224	13,7	48,8	114	90	831	2.328
M. 41 Y 455	11,3	30,4	120	124	721	2.004

(1) Moyenne annuelle.

Compte tenu du fait que les parcelles établies avec du bois orthotrope sont les plus jeunes, les niveaux de production paraissent s'équilibrer pour les deux types de boutures.

Par ailleurs, les productions des clones et des descendances génératives d'un même arbre mère ne semblent répondre à aucune corrélation.

4. — MULTIPLICATIONS.

a. *Clones.*

Dix-huit clones sont représentés en parc à bois.

b. *Multiplications génératives.*

Une vingtaine de candidats arbres mères sont groupés en champs semenciers.

5. — ADAPTATION LOCALE.

a. *Mayumbe.*

L'essai comparatif installé à Luki met en compétition 42 des meilleures descendances de Yangambi et le témoin local (Kondo 448 B).

b. *Mokaria* (en collaboration avec les « Huileries du Congo Belge »).

L'épreuve comprend 29 descendances illégitimes et 28 des meilleurs clones de Yangambi. On a aménagé le couvert.

c. *Yaekama.*

Une centaine de clones plagiotropes sont comparés sur sols alluvionnaires.

d. *Bongabo et Loha.*

Des essais d'adaptation locale sont en voie d'installation.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — OUVERTURE PAR INCINÉRATION. ESSAI DE DENSITÉ (1940).

L'essai se poursuit normalement.

2. — MODES D'OUVERTURE ET DE PLANTATION (ECP 22).

Les plantations et aménagements ont été exécutés selon le protocole décrit dans le rapport précédent (p. 80).

3. — **OMBRAGE.**

a. *Essai orientatif d'essences d'ombrage* (*ECP* 18) (1953-1954).

Une trentaine d'essences d'ombrage sont observées en groupements monophytiques ou en association.

Peu de modifications doivent être apportées actuellement aux conclusions du rapport précédent (p. 80-81).

b. *Essences d'ombrage sous couvert d'une parasoleraie naturelle* (1953).

Le déclin rapide des parasoliers favorise le développement des essences de remplacement; *Terminalia superba* et *Alstonia boonei* sont très vigoureux, tandis que *Ficus seretii* reste médiocre. On a introduit *Croton haumanianus* et *Bridelia atroviridis*.

c. *Aménagement du couvert au champ d'épreuve.*

Des chablis ont fortement endommagé les parasoliers qui sont progressivement remplacés par *Croton haumanianus* et *Alstonia boonei*. Ici également, *Ficus seretii* déçoit.

d. *Observations diverses sur la constitution de l'ombrage naturel.*

A la lumière de l'expérience acquise, une liste d'espèces a été dressée avec la mention de leur valeur comme essence d'ombrage et de leurs noms vernaculaires.

e. *Parcelles orientatives sous hévéas* (1954).

Sous semenceaux d'hévéas plantés en 1940, les cacaoyers sont de belle venue et entrent en production. L'aspect sous hévéas de la famille clonale Tj 1, installés en 1941 (en couples de 10 × 3 m), s'est amélioré mais demeure hétérogène.

4. — **FUMURE.**

L'essai orientatif sous parasoliers (B.E. 41) est clôturé. L'aménagement du couvert des autres essais prévus étant terminé, on procède à la plantation des cacaoyers.

C. — RECHERCHES SPÉCIALES

1. — **BIOLOGIE FLORALE. ÉTUDES CYTOGÉNÉTIQUES** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

La détermination du degré d'autostérilité a été poursuivie sur 50 clones.

On a opéré 2.366 autofécondations et 2.166 croisements. Les meilleurs résultats ont été enregistrés au moment des fortes floraisons, en avril-mai.

2. — BOUTURAGE.

a. *Aménagement et traitement des parcs à bois.*

Diverses modalités de conduite et d'exploitation de parcs à bois sont mises à l'épreuve.

b. *Technique de multiplication économique.*

(1) Installations de type I.C.T.A.

Plus de 26.000 boutures ont été réalisées avec un taux d'enracinement de 64 pour cent.

(2) Couches simplifiées sous plastic (système Tafo).

Ce système a permis d'atteindre, sur 6.000 boutures, un taux d'enracinement de 91,3 pour cent.

(3) Couches simplifiées sous toile de jute.

Les résultats furent peu concluants.

(4) Bouturage en paniers groupés sous plastic (Tafo).

Suivant cette technique très simple, les boutures sont mises en paniers au sein d'une douille axiale de sciure de bois, les paniers étant rassemblés sur l'aire ombragée (à 80 %) et couverts d'une feuille de plastic qui déborde largement et assure ainsi le maintien d'une atmosphère confinée humide. On arrose une à deux fois par jour.

Au cours des premiers essais, le taux de réussite fut de 80 pour cent.

3. — INFLUENCE DU NIVEAU DE PRÉLÈVEMENT DES BOUTURES ORTHOTROPES SUR LE COMPORTEMENT ULTÉRIEUR DES PLANTS.

Cet essai a été établi.

4. — ÉTUDE DU SYSTÈME RADICULAIRE.

Les observations sont terminées.

5. — OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES PHYTOSANITAIRES (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

a. *Expérience de protection totale.*

Les résultats sont incertains en raison de l'exiguïté des parcelles.

b. *Étude de la biocénose des fleurs et des fruits.*

Les recherches se poursuivent.

c. *Situation sanitaire des champs de la Division.*

Tragocephala demeure actif dans la plupart des champs. L'intensification de la taille sanitaire semble constituer la meilleure méthode de lutte.

Les pertes provoquées par les pourridiés sont en forte régression, tandis que les pertes dues à *Armillaria* dépassent largement celles qui sont provoquées por *Fomes*.

6. — EXIGENCES ÉCOLOGIQUES DES CULTURES.

a. *Phénologie et rendement en fonction des facteurs climatiques.*

Dans le cadre de l'étude de la relation « rendement-climat », on a expérimenté une technique pour évaluer l'éclairement des couverts.

b. *Essai d'ombrage artificiel* (1955) (en collaboration avec la Division de Physiologie).

Selon les premières observations, un excès de lumière serait moins néfaste qu'un ombrage excessif. Notons qu'au moment de l'entrée en production, l'autoprotection peut corriger les excès d'insolation dus à l'insuffisance du couvert.

c. *Exigences édaphiques de la culture.*

L'étude est poursuivie avec la collaboration de la Division d'Agrologie.

7. — TOXICITÉ DE L'ARSÉNITE DE SOUDE DANS LE SOL.

La teneur la plus élevée pour une cabosse était de 0,9 p.p.m., vingt mois après l'empoisonnement d'un arbre voisin (1 m de distance). Chez les témoins, les teneurs varient de 0,1 à 0,8 p.p.m.

Les observations se poursuivent.

8. — PARCELLES-PILOTES EN MILIEU INDIGÈNE (PLANNING-PAYSANNAT).

Les observations ont été poursuivies dans les parcelles-pilotes de Yambaw, Yandolo et Yangole.

9. — ESSAIS DE FERMENTATION.

Afin de déterminer le rapport cacao marchand sur cacao frais des clones et lignées en sélection, des essais de macrofermentation ont été entrepris en coffres isothermiques, selon la méthode RENAUD (Bingerville). Par ailleurs, la méthode standard de HOWAT (Cadbury Bros Ltd) a été adoptée pour la préparation d'échantillons par microfermentation, en vue de l'appréciation organoleptique du matériel sélectionné.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences	Caféier Robusta :	9.396 kg
	Cacaoyer (cabosses) :	11.024
	Croton haumanianus :	437 kg
	Phyllanthus discoideus :	1 kg
Boutures	Caféier Robusta :	3.475
	Cacaoyer :	160
Plants	Caféier Robusta :	32.000

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef de Division : M. Gallien, R.

Assistants : MM. De Langhe, E.
Delhove, G.
Lemaréchal, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Sterckx, F.

Adjoints : MM. Le Maire, P.
Van Heck, J.

I. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — PHYTOTECHNIE DES PLANTES ANNUELLES ET APPROPRIATION DES TERROIRS.

Dans les « Unités pilotes expérimentales » (U.E.P.), les essais culturaux et variétaux sont conduits selon des normes techniques et économiques éprouvées.

Quatre Unités pilotes comportant chacune six soles sont actuellement à divers stades d'aménagement. Deux d'entre elles sont établies sur sol Y 1 de plateau : l'une étudie une rotation de plantes vivrières annuelles, l'autre, de plantes fourragères. La troisième et la quatrième appliquent des rotations de plantes industrielles et vivrières annuelles aux rives basses du Fleuve et aux alluvions des tributaires fluviaux. Dans chaque cas, les terrains d'essais ont été aménagés en vue de la culture mécanisée.

a. *Unité pilote expérimentale* n° 1 (*U.E.P.* n° 1 - *ECP* 19) *sur sol* Y 1 *de plateau.*

Deux soles aménagées précédemment en prairies temporaires ont été pâturées au cours de l'exercice. Une troisième sole est en cours de défrichement.

b. *Unité pilote expérimentale n° 2 (U.E.P. n° 2 - Zootechnie) sur sol Y 1 de plateau.*

On a établi, en sole B, un essai de fumure organique.

c. *Unité pilote expérimentale n° 3 (U.E.P. n° 3) sur terres basses riveraines du Fleuve (sols G et G 2).*

Aucune différence de rendement n'a départagé les quatre types de rotations décrits dans le rapport précédent (p. 86). Par contre, les deux types de sol accusent de notables différences de fertilité. Les rendements sont très faibles sur sol G 1, tandis que sur G 2, on a obtenu 2.000 kg/ha de paddy sec vanné et 1 t/ha de graines sèches vannées de soja et d'arachide. Citons le rendement de 34 t/ha de tiges effeuillées d'*Urena*.

Les soles de cette Unité sont actuellement défrichées et couvertes par une culture de sidération ou des prairies temporaires.

d. *Unité pilote expérimentale n° 4 (U.E.P. n° 4) sur alluvions des tributaires du Fleuve (Lilanda).*

Le parcellement définitif a été arrêté. Outre 12 ha sous pâtures permanentes, quatre soles sont défrichées et couvertes de prairies temporaires ou de *Pueraria javanica*.

Un troupeau de bétail Dahomey est au pacage depuis près de deux ans.

Dès à présent, les diverses Unités pilotes ont permis de définir des techniques et des engins qui permettent la culture mécanisée dans les types de sols considérés.

2. — EXPÉRIENCES CULTURALES DIVERSES.

a. *Expériences de rotation et de types culturaux.*

La transformation mécanique d'un système cultural extensif, à base de jachères forestières, en agriculture herbagère plus intensive pose de lourds problèmes dans le milieu rural. Aussi, s'efforce-t-on de définir les pratiques culturales qui maintiennent économiquement, pendant le temps nécessaire à la disparition naturelle des obstacles ligneux, le niveau de fertilité d'une sole défrichée manuellement.

(1) Essai de rotation et de systèmes culturaux dans le cadre des essais de phytotechnie générale.

Rappelons le schéma des rotations :

Année	*Rotation*			
	I	II	III	IV
1956 A	Légumineuse de sidération	Maïs	Maïs	Maïs
B	Riz	Riz	Riz	Riz
1957 A	Légumineuse de sidération	Manioc	Manioc	Légumineuse de sidération
B	Maïs	Manioc	Manioc	Légumineuse de sidération
1958 A	Légumineuse de sidération	Maïs	Maïs	Maïs

Chacune de ces rotations est expérimentée après une bananeraie et après une rotation de plantes vivrières annuelles.

Chaque objet est partagé en trois traitements dont certains comparent l'application de nitrate de soude à trois niveaux : pas d'engrais (*a*), 200 kg appliqués à 40 jours (*b*), 50 kg au semis et 250 kg à 40 jours (*c*). Aucune fumure n'est appliquée au manioc.

Les rendements du maïs et du manioc sont plus élevés après les bananiers qu'après une rotation de plantes vivrières annuelles. Sur manioc, il n'a pas été constaté d'arrière-effet des engrais appliqués sur maïs et sur riz. En 1957 B, la fumure minérale n'a que légèrement amélioré les rendements du maïs installé après une culture de sidération qui avait maintenu la fertilité du sol à un niveau suffisant. Par contre, en 1958 A, l'influence de la culture de sidération et de la fumure minérale a été marquée de façon très sensible. Les rendements du maïs, exprimés en grain sec vanné (kg/ha), figurent ci-dessous :

Rotation	*Objet*		
	a	*b*	*c*
II Maïs après manioc	1.484	2.027	2.274
III Maïs après manioc	1.189	1.839	2.210
IV Maïs après une culture de sidération	2.155	2.655	—

(2) Essai de rotation et de systèmes culturaux au couloir n° 5 (B.E.456).

Tandis que l'essai précédent fut organisé après une rotation triennale de cultures vivrières sur défriché de forêt, la présente expérience est entreprise sept ans après l'abattage de la forêt (3 ans de cultures vivrières suivies d'une jachère forestière).

Les rotations comparées sont axées sur la culture du riz, suivie ou non de cultures complémentaires. Le dispositif expérimental et les traitements ont été exposés dans le rapport précédent (p. 89). Les fumures minérales sont appliquées au riz, selon deux doses, à deux périodes différentes : au premier cycle cultural et à un cycle cultural ultérieur, à déterminer en fonction d'une diminution sensible des rendements.

Les rendements des objets-témoins furent de l'ordre de 3 t/ha de paddy sec vanné et de 2 t/ha de grain de maïs sec vanné; aucun effet significatif de la fumure minérale ne fut observé.

b. *Culture intensive du bananier* (Périmètre des Lokele).

(1) Pépinière.

La multiplication du bananier plantain a fait l'objet de recherches portant, notamment, sur l'adaptation de la pépinière à différentes exigences culturales : date de plantation de la bananeraie, fertilité du sol.

(2) Essai de conduite d'une bananeraie.

Quatre types de conduite du bananier sont combinés à quatre modes de fertilisation. Les premières observations sur le développement végétatif semblent montrer l'avantage de la conduite sur 2 ou 3 rejets, comparée à la croissance libre ou au recépage des rejets, sauf le principal, à partir du sixième mois. Par ailleurs, l'engrais minéral, le paillis et la combinaison de ces deux modes de fertilisation manifestent leur efficacité vis-à-vis du témoin. Les modalités de conduite du bananier ne paraissent pas être influencées par la fertilité du sol.

c. *Culture du bananier sur terrain herbeux couvert de* Pueraria.

Le développement végétatif du bananier semble favorisé par la sidération.

d. *Observations sur le comportement du manioc en divers milieux.*

Les observations se poursuivent en essais locaux. Le dépouillement des observations recueillies sur deux types de sol de Yangambi laisse entrevoir une interaction « variété-milieu ».

II. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — MAIS

SÉLECTION.

a. *Obtention de lignées épurées.*

Actuellement, la Division dispose de 31 lignées, toutes au stade S 11 ou S 10.

b. *Sélection cumulative.*

Cette sélection, menée parallèlement sur Plata jaune tardif et Maïs blanc, est parvenue au quatrième cycle.

c. *Sélection « Ear to row - Ear remnant ».*

Le mélange des 30 souches retenues après l'essai comparatif 1957 B constituera le lot « Massal Turumbu 1957 B ». Un quatrième cycle d'amélioration est en cours.

B. — RIZ

1. — **COLLECTION.**

Trois espèces d'*Oryza* ont été introduites et ont fait l'objet de dénombrements chromosomiques. En fin d'exercice, la collection sur sol de plateau comportait 121 lignées, populations et variétés et, en rizière à plan d'eau réglable, 69 riz retenus antérieurement.

2. — **BIOLOGIE FLORALE, TAXONOMIE DES VARIÉTÉS ET ÉTUDE DE LA TRANSMISSION HÉRÉDITAIRE DES CARACTÈRES.**

Les descendances F 1 et F 2 des six croisements réalisés en 1956 B et 1957 B ont été analysées quant à certains caractères morphologiques et technologiques.

3. — **HYBRIDATIONS.**

a. *Croisements effectués en* 1957.

Ces croisements ont été réalisés pour améliorer la vitrosité et la résistance à la verse des trois meilleures lignées (R 20, OS 6 et RE 352) par les qualités des variétés RE 248 et RE 342.

b. *Croisements effectués en* 1952.

Après un test d'homogénéité, 60 lignées et 11 lots homogènes ont été retenus.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

La deuxième répétition dans le temps de l'essai comparatif préliminaire a permis de conserver 13 variétés supérieures ou égales au R 66.

5. — ÉTUDES SPÉCIALES.

Les études de résistance à la sécheresse se poursuivent avec la collaboration de la Division de Physiologie végétale, tandis que la Division de Génétique a continué les traitements à la colchicine, en vue d'obtenir des polyploïdes fertiles.

C. — ARACHIDE

1. — COLLECTION.

La collection groupe 67 lignées et variétés, dont 6 en grande multiplication.

2. — HYBRIDATIONS.

Seize descendances d'hybrides naturels reconnus en 1956 sont observées dans le but d'isoler des lignées présentant des gousses à deux graines de couleur rouge.

3. — ESSAIS COMPARATIFS.

La troisième répétition dans le temps d'une épreuve de rendement groupant 41 lignées et variétés a déterminé le maintien de 5 lignées et de 10 variétés, toutes supérieures au témoin A 20.

D. — SOJA

1. — COLLECTION.

La collection se compose de 93 variétés et lignées, dont 17 nouvelles lignées épurées.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

Dix-neuf variétés et lignées de durée de végétation moyenne, nettement plus productives que les sojas précoces, furent retenues à l'issue de l'épreuve de triage conduite en 1957 A.

3. — ÉTUDES SPÉCIALES.

Un essai orientatif d'inoculation des semences de soja au semis fut exécuté en collaboration avec la Division d'Agrologie. Les parcelles inoculées produisirent, en moyenne, un supplément de 36 % de grain sec.

E. — LÉGUMINEUSES DIVERSES

1. — PHASEOLUS SPP.

Les variétés de *Phaseolus calcaratus* et *P. angularis* continuent à se montrer les plus productives.

La Division de Génétique a déterminé le nombre chromosomique de toutes les espèces, en vue de l'établissement d'un programme de croisements interspécifiques.

2. — VIGNA SINENSIS ET CANAVALIA ENSIFORMIS.

Le matériel existant est conservé en petites parcelles de multiplication.

F. — IGNAME

La collection comporte actuellement 22 clones d'igname livrant un produit apprécié des consommateurs et donnant des rendements supérieurs à 25 t/ha.

G. — MANIOC

1. — COLLECTION.

Actuellement, la collection rassemble 78 clones, dont 11 reconnus d'élite par les épreuves de 1954.

2. — SÉLECTION.

La sélection des semenceaux issus des champs biclonaux établis en 1954 a permis de retenir 42 clones d'après les qualités du bois et la résistance à la mosaïque et à la pourriture des racines.

H. — PATATE DOUCE

Neuf clones de patate douce sont maintenus en collection.

I. — BANANIER

1. — COLLECTION.

La collection comprend, actuellement, 90 espèces ou sortes et 41 hybrides issus des croisements effectués depuis 1955.

2. — BIOLOGIE FLORALE.

Pour déterminer les caractéristiques variétales des bananiers, les observations phénologiques sont associées à l'étude biométrique des caractères végétatifs. Le reclassement des variétés agricoles se poursuit.

3. — HYBRIDATIONS.

Rappelons que le programme de croisements vise l'obtention d'un bananier parthénocarpique alliant les caractères organoleptiques des plantains au pouvoir rejetonnant élevé des bananiers « de table ». Quelque 20.000 pollinisations ont été exécutées sur 500 pieds. Une soixantaine d'hybrides vigoureux ont été obtenus. Parmi les sujets issus de rétrocroisements, trois hybrides triploïdes, qui montrent des caractères de plantains, ont été isolés.

4. — SÉLECTION — ESSAI POLYCLONAL.

Cet essai visait à mettre en évidence la réalité et la fréquence des mutations gemmaires chez le bananier. A cette fin, 125 clones avaient été isolés dans 22 variétés, sur la base de caractères phénotypiques. Aucune différence significative n'est apparue entre les rendements des clones d'une même variété. Si les mutations gemmaires chez le bananier ne sont pas aussi fréquentes qu'on le supposait, il existe toutefois, dans les variétés Ifelete et Libanga likale, des écotypes qui se différencient, non seulement par des caractères secondaires, telle la coloration, mais aussi par des caractères importants du régime et, notamment, le nombre de mains par régime.

J. — CANNE A SUCRE

Les observations et analyses ont été poursuivies sur les clones en collection et dans un essai de triage qui groupait 55 variétés.

III. PAYSANNAT

1. — PAYSANNAT DES TURUMBU.

La Division a assuré, comme par le passé, son rôle de Conseiller technique. Les contrôles techniques, par expertise en milieu rural, ont été poursuivis au Centre de Multiplication des Semences sélectionnées de la Coopérative des Turumbu.

— CENTRE DE MODERNISATION AGRICOLE DE LILANDA.

Rappelons que ce Centre a été ouvert pour mettre en application, en milieu rural, les techniques éprouvées dans le domaine de l'agriculture intensive.

La spéculation principale est la production de farine de manioc; la culture est mécanisée et les prairies temporaires sont pâturées.

En fin d'exercice, 165 ha étaient défrichés. Trente-trois agriculteurs y sont intéressés et s'adaptent aisément aux nouvelles techniques.

3. — PAYSANNATS DE L'AIRE D'ACTION DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.

La Division a participé à l'élaboration des plans d'établissement de divers Paysannats, en territoire de Ponthierville, dans la région de Yanonge-Yatolema et en région forestière des districts du Maniema et du Nord-Sankuru.

IV. RÉSEAU DES STATIONS VIVRIÈRES

La Division a assuré la surveillance technique des quatre Centres d'adaptation locale de son ressort : Obokote (Lubutu, Maniema), Salubezia (Pangi, Maniema), Yalokele (Ikela, Tshuapa) et Ndeke (Lisala, Mongala).

L'effort expérimental a surtout porté sur la détermination de la variété d'arachide qu'il convenait de multiplier dans le centre du Congo.

A l'issue d'un cycle complet de trois essais comparatifs variétaux, la variété P 43 a été choisie pour la multiplication et la diffusion en région forestière centrale. La P 43 est une arachide semi-dressée, couvrant bien le sol et caractérisée par une graine d'un poids moyen très élevé.

V. DIFFUSION DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ

La Division a assumé le contrôle technique et l'organisation générale de la diffusion du riz R 66 dans la zone rizicole de la région forestière centrale.

En 1957, près du quart de la production commercialisée de riz au Congo belge provenait de la variété R 66, dont les qualités technologiques s'imposent de plus en plus sur le marché congolais.

De 1955 à 1957, le Centre de Multiplication de la Coopérative rurale des Turumbu a fourni 568 tonnes de semences certifiées de riz R 66.

D'autre part, la Division a procédé, au cours du dernier exercice, aux fournitures suivantes :

Graines	Riz (paddy) :	1.782 kg
	Arachide (en gousses) :	1.394 kg
	Maïs :	389 kg
	Soja :	133 kg
	Haricot :	14 kg
	Coïx :	13 kg
	Divers :	9 kg
Boutures	Manioc :	1.225 m
	Canne à sucre :	40 m
	Divers :	4 kg
Rejets	Bananier :	1.704

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef de Division : M. DEVRED, R.

Assistants : MM. BAMPS, P. (Yangambi).
BEHAEGHE, T. (Groupe agrostologique à Yangambi).
BLOUARD, R. (Groupe agrostologique à Yangambi).
COMPÈRE, P. (Yangambi).
DELHAYE, R. (Groupe agrostologique à Mvuazi).
EVRARD, C. (Mission de la Tshuapa-Équateur).
FROMENT, D. (Groupe agrostologique à Nioka).
GUTZWILLER, R. (Mission de la dorsale du Kivu).
LÉONARD, A. (Mission de la dorsale du Kivu).
LIBEN, L. (YANGAMBI).
MICHEL, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
MOENS, P. (Yangambi).
RISOPOULOS, S. (Groupe agrostologique à Gandajika).
THIRY, J. (Jardin d'Essais d'Eala).

Chefs de culture : MM. DENIS, R. (Jardin d'Essais d'Eala).
KESLER, W. (Yangambi).

Auxiliaires : MM. EKUTSU, E.
OBUTOBE, P.
OTHITA, J.
TOKA, L.
YAFUNGA, F.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — HERBIER ET LABORATOIRE

ENTRETIEN ET ENRICHISSEMENT DES COLLECTIONS.

La Division a recueilli, pendant l'année 1958, un total de 16.200 exsiccata. Mentionnons, parmi les plus importantes, les collections G. TROUPIN (3.216 spécimens), C. EVRARD (2.517 spécimens), A. LÉONARD (1.015 spé-

cimens), P. GÉRARD (979 spécimens), R. GUTZWILLER (878 spécimens) et É. MAUDOUX (878 spécimens).

Au cours de l'exercice, 8.325 échantillons ont été déterminés.

L'herbier compte actuellement 115.318 spécimens, dont 407 isotypes et 65 paratypes.

L'herbier des plantules est représenté par 305 genres et 448 espèces.

Les échanges ont porté sur 3.506 spécimens.

B. — JARDINS BOTANIQUES

1. — RÉSERVE FLORISTIQUE.

La réserve floristique a été normalement entretenue.

2. — COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES.

Au cours de l'exercice, 274 espèces ont été introduites, ce qui porte à 599 le nombre des espèces représentées au Jardin systématique (11 ha).

Un second Jardin (13 ha) est en cours d'installation.

3. — JARDIN DE L'ISALOWE.

Le parc ornemental de l'Isalowe est uniquement constitué par des espèces horticoles autochtones; on en comptait 105 à la fin de l'exercice.

4. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les collections agrostologiques totalisent 148 graminées et 65 légumineuses.

Cette année, les introductions ont concerné, principalement, les variétés et écotypes de *Pennisetum purpureum* et *Stylosanthes gracilis*.

En collaboration avec la Division de Phytopathologie, quelques maladies cryptogamiques ont été déterminées :

— *Sphacelotheca* sp. et *Fusarium nivale* var. *majus*, sur inflorescences de graminées;

— *Corticium salmonicolor*, sur *Crotalaria goreensis* et *C. sericea*;

— *Rhizoctonia* sp., sur *Stylosanthes gracilis*;

— *Meliola* sp., sur *Calopogonium mucunoides*.

C. — TRAVAUX DE RECHERCHES

1. — ÉTUDES FLORISTIQUES ET TAXONOMIQUES.

a. *Études floristiques.*

L'herbarium s'est enrichi de 20 espèces non représentées jusqu'ici, dont 9 nouvelles.

b. *Études taxonomiques.*

La Division a collaboré à l'élaboration de la « Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi ». Une clé générale des familles est en cours d'établissement.

2. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

a. *Étude de la végétation.*

(1) Végétation adventice des cultures.

Le relevé de la végétation des champs permanents de fertilité a été poursuivi aux Essais de phytotechnie générale. Les différences floristiques sont principalement influencées par le microrelief et les façons culturales.

(2) Végétation rudérale.

On a observé des traitements phytocides sur *Paspalum conjugatum.*

(3) Successions secondaires.

Les prochains relevés botaniques seront entrepris en 1960.

(4) Types de végétation forestière et autres.

L'étude générale de la végétation forestière des Essais de phytotechnie générale a été entreprise au départ de photographies aériennes.

L'étude de la forêt hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri*, portant sur la stratification et les fréquences par strates, est terminée. L'interprétation des données recueillies débutera bientôt.

b. *Étude du milieu.*

Évapotranspiration actuelle sous pâturage artificiel.

Calculée sur 365 jours, l'évapotranspiration journalière enregistrée cette année se chiffre à 2,18 mm.

c. *Étude des plantes économiques diverses.*

Touchant la recherche d'activités agricoles nouvelles, on a distribué des semences de *Garcia nutans* et de diverses espèces de *Parinari.*

La Division a réuni une importante documentation sur les applications phytotechniques des Légumineuses.

d. *Écologie de la germination des graines d'*Eichhornia crassipes.

Les premiers essais ont prouvé l'autofertilité de la jacinthe d'eau et l'influence prépondérante de la température et de la lumière sur la germination des graines.

D'autre part, une exondation ne semble pas nécessaire à la germination mais une période de post-maturation, d'une durée de deux mois, est indispensable.

Des essais statistiques complets sur les conditions de germination d'*Eichhornia crassipes* ont été entrepris par la Division d'Hydrobiologie piscicole.

3. — AGROSTOLOGIE.

a. *Observations sur la germination.*

(1) Légumineuses fourragères.

En ce qui concerne le problème des graines dures, on a considéré le rôle des téguments et du hile dans la perméabilité des graines de *Centrosema pubescens*. Le hile fonctionne comme une valvule hygroscopique, qui s'ouvre en milieu sec et se ferme dans un milieu trop humide ; un traitement à l'acide sulfurique (58° Bé), pendant dix minutes, referme définitivement cet organe mais lui assure une perméabilité permanente.

En permettant la libre pénétration de l'eau, le traitement à l'acide sulfurique revêt un intérêt pour les graines dures à tégument imperméable.

D'autre part, divers facteurs influencent le pourcentage de graines dures chez les légumineuses, notamment le degré de maturité au moment de la récolte et l'humidité ambiante. Des graines de *Stylosanthes gracilis*, récoltées avant maturité physiologique complète, ont un pourcentage de graines dures plus élevé que celles qui sont récoltées à maturité.

Des observations, faites sur *Stylosanthes gracilis*, *Mucuna pruriens* var. *utilis* et *Centrosema pubescens*, ont montré qu'un haut déficit de saturation ou un séchage artificiel en exsiccateur augmente fortement la proportion de graines dures.

Enfin, le prétraitement de graines fraîches de *Centrosema pubescens* a établi que :

— L'eau chaude à 55 ou 60°C n'a aucun effet sur les graines dures, quelle que soit la durée du traitement.

— Le traitement à l'étuve (à sec à 90°C) n'exerce aucune influence.

— Le traitement à l'acide sulfurique à 58° Bé (2 parties de H_2SO_4 concentré pour une partie d'eau), pendant 10 à 15 minutes, élimine toutes les graines dures sans affecter la vigueur des germes.

Concernant la durée de conservation des graines de légumineuses, celle-ci est très variable selon les espèces. Pour *Stylosanthes*, elle peut atteindre deux ans, alors que pour *Mucuna pruriens* var. *utilis* (à graines bariolées), douze mois constituent un maximum.

Des observations sont en cours sur différentes espèces.

(2) Graminées.

Les essais de conservation de graines ont été poursuivis.

Axonopus compressus.

La réduction de la teneur en eau de 15,3 à 12 % (sur matière sèche), a rompu la dormance des graines et doublé leur durée de vie.

Setaria sphacelata.

Un séchage léger augmente la durée de vie des graines mais un séchage plus intense (7 jours en exsiccateur) paraît nuisible.

b. *Phénologie.*

Des observations phénologiques sont en cours sur *Stylosanthes gracilis*, *Crotalaria* spp. et *Indigofera* spp.

c. *Sélection végétative des graminées.*

(1) Setaria sphacelata.

Les clones A 9, A 11 et A 14, choisis en 1957, se sont montrés vigoureux et plus résistants au pâturage que les anciennes variétés.

Les observations effectuées sur un ensemble de 85 clones ont permis d'établir trois groupes : type à pâturer, type pour cultures fourragères et type intermédiaire.

Diverses maladies cryptogamiques de l'inflorescence ont été déterminées ; elles sont surtout imputables à *Sphacelotheca* sp. et *Fusarium nivale* var. *majus*. La susceptibilité des clones est variable.

(2) Brachiaria ruziziensis.

La sélection est en cours selon le schéma adopté pour *Setaria*. Des triages préliminaires, pratiqués sur 65 clones, ont permis d'en sélectionner cinq.

d. *Appétibilité.*

L'essai d'appétibilité, commencé en 1957, a été aménagé et réinstallé partiellement en 1958.

e. *Valeur bromatologique.*

Les difficultés de la culture des graminées en milieu contrôlé ont entraîné l'abandon de l'expérimentation sous abri. L'observation, au champ, de *Setaria sphacelata* A 11 a été entamée; elle vise :

— L'étude des courbes de croissance (en éléments minéraux et organiques) en fonction des stades physiologiques du développement.

— L'influence des saisons sur les courbes établies.

— L'allure de l'épuisement de coupes successives au stade physiologique optimum.

On a déterminé l'influence de la coupe d'uniformisation sur la courbe de croissance (matière sèche) du *Setaria.* La repousse, après une coupe au stade végétatif, présente une croissance linéaire (repousse immédiate), tandis qu'après une coupe au stade de fructification, elle accuse un retard de 10 jours; dans ce cas, la courbe de croissance prend l'allure sigmoïde.

f. *Fumure minérale.*

Dans l'essai sur pâture permanente, la fumure d'entretien a été appliquée en deux fois.

Le dernier relevé botanique confirme le maintien de *Brachiaria mutica* et de *B. ruziziensis* ainsi que la régression de *Setaria sphacelata.*

L'estimation de la productivité, basée sur la charge et le nombre de journées de pâturage, figure au rapport de la Division de Zootechnie.

g. *Cultures de sidération.*

La Division a collaboré à l'étude concernant l'influence des cultures de sidération sur les propriétés du sol, par l'installation de couverts végétaux (*Setaria* et *Stylosanthes*) et une étude bibliographique.

h. *Cultures fourragères.*

(1) Essai de fumure sur *Stylosanthes gracilis* (B.E. 507).

Cet essai, installé en fin d'année, a pour but d'établir l'influence d'une fumure N-P-K-Ca et de l'inoculation sur la productivité et la valeur fourragère de *S. gracilis.*

(2) Essai de triage de cultures fourragères.

La productivité de sept espèces fourragères, *Pennisetum purpureum, Tripsacum laxum, Setaria sphacelata, Brachiaria mutica* var. *lopori, Echi-*

nochloa pyramidalis, Saccharum officinarum, Themeda gigantea, sera relevée au cours de coupes successives.

i. *Praticulture.*

(1) Installation de pâturages.

Des pâtures de composition floristique différente ont été installées dans le but d'étudier leur comportement dans une exploitation normale, en rotation rapide. La productivité et l'évolution botanique sont relevées régulièrement.

(2) Exploitation des pâturages.

L'essai d'exploitation rationnelle de pâtures permanentes artificielles (bloc A) a été partiellement poursuivi. L'accroissement journalier en poids vif, calculé pour le premier troupeau (1957-1958), s'élève à 1,41 kg/ha.

Un essai d'utilisation de clôtures électriques a donné des résultats satisfaisants avec un système à deux fils lisses (un sous courant, l'autre relié à la terre).

Un essai d'exploitation rationnelle de pâtures permanentes semi-naturelles (bloc C) a été installé.

5. — **MORPHOLOGIE VÉGÉTALE (CAFÉIER ROBUSTA).**

a. *Morphologie du caféier Robusta.*

Les résultats de cette étude confirment les conclusions antérieures.

b. *Morphologie comparée des clones.*

(1) Morphologie générale.

La morphologie comparée de 7 clones arbres mères est en cours d'étude.

(2) Différenciation.

Des clés pratiques ont été élaborées en se basant sur les caractères de la feuille, du fruit et de la graine. Une clé générale, reprenant les caractères essentiels étudiés, permet d'identifier les clones.

c. *Taille.*

Des essais de pinçage et d'annélation sur branches et sur troncs ont permis de dégager les avantages et les inconvénients des deux méthodes.

L'influence, sur le comportement des bourgeons, du moment où l'on effectue de telles pratiques est à l'étude.

d. *Différenciation florale du caféier Robusta à Yangambi.*

Après dix mois d'observation, les premières conclusions de cette étude sont les suivantes :

— Il ne semble pas que la floraison du caféier Robusta corresponde à une période antérieure, déterminée et restreinte, de différenciation florale.

— La différenciation des bourgeons axillaires en bourgeons floraux s'étale sur toute l'année.

— Il semble y avoir deux optima de différenciation florale : un en mars-avril, l'autre en septembre-octobre.

— Le temps qui s'écoule entre la formation des bourgeons axillaires à un nœud donné et leur différenciation en bourgeons floraux varie suivant le mois de leur formation.

— Les conditions climatiques et la chute des feuilles influencent la rapidité de différenciation des bourgeons.

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

1. — MISSION DE LA DORSALE DU KIVU.

La reconnaissance générale a porté sur quelque 400.000 ha situés dans la partie Nord-Est du degré carré de Masisi-Walikale. La caractérisation de la végétation s'y poursuit; jusqu'ici, 3.900 exsiccata ont été récoltés

2. — MISSION DE LA TSHUAPA-ÉQUATEUR.

Les travaux de prospection et de cartographie, poursuivis avec la collaboration du Service de l'Agriculture et du secteur privé, sont en voie d'achèvement. Ils couvrent plus de 400.000 hectares.

La délimitation des régions naturelles, reconnues en 1957, se confirme. Un abondant matériel (2.300 exsiccata) et 150 relevés floristiques ont été recueillis. Plusieurs espèces semblent nouvelles pour le Congo.

Les travaux de la Mission permettront d'étendre considérablement les aérotypes et de préciser les limites chorologiques de la Cuvette centrale congolaise.

3. — MISSION D'EXPLORATION DES LAVES DU VOLCAN NYAMURAGIRA.

Avec la collaboration de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, une mission botanique a récolté 350 exsiccata et défini le processus de colonisation de divers types de lave par les végétaux.

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

L'activité des Groupes de Nioka, Rubona, Gandajika et Mvuazi figure dans les rapports de ces Stations.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Le rapport du Jardin d'Eala est inclus dans celui du Secteur de Léopoldville.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Fraselle, J.
Chargés de recherches : MM. Schmitz, G. (entomologiste, Bambesa).
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).
Assistants : MM. Damoiseau, R. (entomologiste forestier, Yangambi).
Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dessart, P. (entomologiste, Yangambi).
Dineur, P. (entomologiste, Gandajika).
Dubois, J. (entomologiste, Yangambi).
Fassi, B. (phytopathologiste, Yangambi).
Foucart, G. (entomologiste, Rubona).
Goormans, C. (entomologiste, Mulungu).
Populer, C. (phytopathologiste, Yangambi).
Tas, R. (phytopharmacien, Yangambi).
Vanderweyen, A. (mycologiste, Yangambi).

I. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu à 142 demandes de renseignements au cours de l'exercice 1958, et, pendant la même période, le Laboratoire a établi 242 certificats phytosanitaires.

Les spécialistes du Laboratoire central ont effectué onze voyages pour étudier, en diverses régions du Congo, des épiphyties ou collaborer aux travaux poursuivis par leurs collègues des Laboratoires régionaux.

2. — **SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.**

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables, observés en 1958.

a. *Caféier.*

La trachéomycose est en voie d'extinction. Les autres affections cryptogamiques, les maladies foliaires, les attaques de *Corticium salmonicolor*, les pourridiés n'ont pas marqué d'incidence particulièrement forte.

La lutte chimique contre *Stephanoderes hampei* a été appliquée par voie aérienne (avion Piper PA 18 A). Le traitement comprenait deux applications, mi-mai et début juin, de 500 g/ha d'endrine (matière active) dilués dans du « gas-oil ». L'épandage a été réalisé, à raison de 9 à 12 l/ha de mélange, au moyen d'un dispositif « Micronair ». L'efficacité du traitement a été bonne.

Une forte infestation d'*Epicampoptera* spp. est apparue en juin-juillet.

Des attaques assez fortes de *Leucoptera caffeina* ont aussi été observées et ont nécessité des traitements chimiques.

b. *Cacaoyer.*

Seul *Tragocephala* sp. a provoqué certains dommages; des mesures de toilettage phytosanitaire ont été appliquées. Les autres maladies et attaques d'insectes sont intervenues sans atteindre une incidence anormale.

c. *Palmier à huile.*

Parmi les insectes, la pyrale, *Pimelephila ghesquierei*, reste la plus dommageable. La présence de *Coelaenomenodera elaeidis* a été constatée; jusqu'à présent, ce coléoptère ne commet pas de dégâts.

d. *Hévéa.*

Le clone Bd 5 a été atteint, dans certains champs, de « die-back » généralisé.

Colletotrichum sp. a provoqué la chute de jeunes feuilles du clone D 284/21; cette maladie n'a cependant pas présenté un réel caractère de gravité.

e. *Plantes vivrières.*

Sur le riz, la piriculariose (*Piricularia oryzae*) a été plus importante que les années précédentes. Au cours d'octobre et de novembre, les tiges de riz ont été attaquées, dans certaines régions, par des chenilles de *Sesamia* sp.

En octobre, des arachides ont subi des attaques de chenilles de *Prodenia litura.*

f. *Plantes économiques diverses.*

Le poivrier reste sujet à la rhizoctoniose des feuilles. Cette maladie, causée par *Rhizoctonia solani*, a été rencontrée sur *Piper nigrum* et sur *P. umbellatum*.

Dans le verger, une affection chancreuse des racines, actuellement étudiée, a provoqué la perte de nombreux mangoustaniers.

Sur les agrumes, les insectes piqueurs des fruits ont retenu particulièrement l'attention. Divers imagos de noctuides sont responsables de la plupart des dommages observés sur les fruits.

g. *Essences forestières.*

Dans un peuplement, *Cleistopholis glauca* a subi plusieurs attaques successives d'une chenille défoliante appartenant à la famille des Lymantriides; une défoliation totale en a résulté. Par après, les jeunes pousses et les feuilles de la même essence ont été endommagées par les piqûres d'un capside, identifié sous le nom de *Bryocoropsis decellei* SCHOUT.

Un Curculionide, *Trigonocolus* sp., attaque les jeunes rameaux de *Pterocarpus soyauxii*.

Les feuilles de jeunes plants d'*Entandrophragma utile* sont souvent déformées à la suite des attaques d'un champignon du genre *Elsinoe*.

B. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — **RECHERCHES GÉNÉRALES.**

a. *Étude des moyens d'application des produits.*

(1) Essai de l'appareil « Supermolekulator » PLATZ.

Le « Supermolekulator » PLATZ, appareil à moteur conçu pour le poudrage sec ou humide et pour la pulvérisation pneumatique, a été éprouvé en caféières. Par l'étude des résidus sur plaques de verre, on a constaté un dépôt satisfaisant sur une profondeur d'au moins 50 mètres et des débits de 30 à 50 l/ha.

(2) Essai de l'appareil « Pulsavia ».

Dans le « Pulsavia », pulsoréacteur à grande puissance, les liquides à pulvériser sont injectés dans les gaz d'échappement de la tuyère d'un moteur à réaction. On a contrôlé les dépôts obtenus avec divers débits, plusieurs types de liquides (émulsions aqueuses, huileuses ou mélanges des deux) et différents modes d'injection. L'engin a donné de bons résultats

pour des débits/ha assez faibles; le rendement horaire théorique, pour une vitesse de déplacement de 3 km/h, est de l'ordre de 50 à 75 ha. Par temps très calme, le « Pulsavia » laisse des dépôts suffisants sur une grande profondeur mais le résultat obtenu dépend fortement de la puissance du vent, même si elle est faible au moment des applications.

(3) Essai de l'avion Piper PA 18 A.

Les essais réalisés avec l'avion Piper muni de « Micronairs » complétaient les expériences effectuées au cours des exercices précédents.

Pour un réglage donné du dispositif de pulvérisation, les dépôts différèrent assez fortement avec les variations, même faibles, des conditions atmosphériques. La régularité et l'abondance du dépôt dépendent plus du débit de la bouillie à l'ha que du réglage des pales des « Micronairs ».

(4) Essai de l'hélicoptère Alouette II.

Deux séries d'essais de pulvérisation aérienne, à l'aide de l'hélicoptère à turbine Alouette II, ont été organisées à l'aérodrome de Léopoldville, afin d'éprouver les possibilités d'emploi de ce matériel dans la lutte contre la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*).

Une rampe de pulvérisation classique à 28 buses a donné des résultats encourageants.

(5) Étude des dépôts obtenus sur plaques de verre, choix de colorants pour le contrôle.

Pour les numérations des dépôts de gouttelettes obtenus sur plaques de verre, les colorants Waxoline red et Rouge gras 7 B, utilisés à la concentration de 0,5 % dans des émulsions huileuses (« gas-oil » et huiles non phytotoxiques) ainsi que le dibromohydroxymercuri-fluoresceine disodique et le Croceine red, utilisés à la même concentration dans des bouillies aqueuses, ont donné des résultats satisfaisants.

b. *Estimation du gain de production obtenu par protection totale de cacaoyers.*

Des parcelles de cacaoyers ont été traitées, à de nombreuses reprises et pendant plus de deux ans, avec des insecticides ou des fongicides, employés seuls ou en mélange.

Aucun effet significatif sur le rendement n'a cependant été enregistré, bien que, pendant un certain temps, les objets protégés par un insecticide accusaient un surcroît de production.

2. — RECHERCHES D'APPLICATION.

a. *Insecticides.*

Deux essais de lutte curative contre *Cosmopolites sordidus*, charançon du bananier, ont été terminés au cours de l'année. Le premier consistait en un traitement des souches de bananiers plantains de la variété Bosua, dont le stipe était recepé périodiquement pour produire des rejets. Le deuxième avait pour objet un traitement insecticide appliqué sur des bananiers plantains produisant normalement.

Dans les parcelles traitées de ces deux essais, la diminution du nombre de souches parasitées par *Cosmopolites* était encore nette par rapport aux témoins, respectivement quatorze et douze mois après l'unique application d'insecticide.

Parmi divers produits éprouvés, la dieldrine s'est révélée la matière active la plus efficace. Le produit était appliqué par pulvérisation, à raison de 1 g (premier essai) ou 2 g/souche (second essai).

En caféière, un essai de lutte contre *Bixadus sierricola* consistait en un unique badigeonnage des troncs et branches, par une émulsion à 0,5 % de dieldrine. Ce traitement a réduit, pendant vingt et un mois, le nombre d'arbres attaqués de 82,9 pour cent.

Dans un essai contre la chenille mineuse du caféier, *Leucoptera caffeina*, la phosdrine à 0,050 %, le phosphamidon à 0,042 % et le Nexion à 0,050 % ainsi qu'un dérivé bicyclique octachloré du cyclopentadiène à 0,040 et 0,060 % n'ont pas tué les chenilles dans leurs galeries. Le parathion à 0,050 %, insecticide de référence, a assuré une complète destruction du parasite.

Divers essais sur *Chlorophora excelsa* ont permis de préciser les conditions d'application du traitement à l'endrine contre *Phytolyma lata*. A Yangambi, des pulvérisations d'une solution émulsionnable à 0,05 % de matière active, tous les deux ou trois mois, suffisent pour assurer la protection de jeunes peuplements établis en placeaux de 13 ou 37 plants ou encore en plantation en plein sur coupe rase.

L'endrine appliquée à la concentration de 0,05 % de matière active a un effet résiduel d'une durée de 21 à 24 jours. Dans des conditions d'infestation contrôlées, l'efficacité d'une application se poursuit pendant 35 à 44 jours, alors que les premières galles apparaissent, sur les plants non traités, après neuf à treize jours. Sous l'effet de fortes pluies, l'arrière-effet se limite à 28 jours.

L'endrine a une persistance d'efficacité certaine : les larves sont tuées

à l'intérieur des galles; leur mortalité devient élevée à partir du troisième jour qui suit l'application et elle est totale dès le cinquième jour. L'action de l'insecticide sur les adultes est nulle mais la mort des larves empêche l'éclatement des tissus des cecidies et provoque ainsi, indirectement, la mort des adultes qui ne sont pas libérés. L'action de l'insecticide sur les œufs est nulle mais l'effet est très rapide sur les larves du premier stade.

Dans la recherche d'une matière insecticide active contre les divers ennemis de *Nauclea diderrichii*, les applications de Thimet, insecticide systémique, sont prometteuses.

b. *Fongicides.*

Au cours de l'exercice, l'essai ayant pour objet de déterminer le nombre de soufrages nécessaire pour lutter contre l'*Oidium* de l'hévéa pendant la période de régénération du feuillage, a été répété pour la troisième fois. A Yangambi, les soufrages consistent à appliquer, à chaque passage, de 12 à 15 kg/ha de soufre; ils doivent être répétés, quatre fois au moins, à une semaine d'intervalle. La première application a lieu au moment où 20 % des arbres environ commencent à reformer leur feuillage; d'autre part, le traitement est inutile lorsque 80 % des hévéas environ se sont refeuillés.

Divers produits susceptibles de neutraliser les attaques d'*Oidium* ont été éprouvés. Ce sont les soufres appliqués par poudrage qui se sont révélés les meilleurs.

Des semences de riz ont été enrobées avec un produit contenant 1,5 % de mercure, sous forme d'acétate phényl-mercurique, à des doses allant de 0,2 à 1,0 % et à différentes périodes avant le semis. Les résultats de l'essai ont montré qu'il ne faut pas dépasser la dose habituelle de 0,2 % et que l'enrobage doit être fait, au maximum, deux ou trois mois avant le semis.

c. *Phytocides.*

Dans les chemins de plantation, la lutte contre *Paspalum* fut la plus efficace et la plus économique avec l'arsénite de soude. Il faut plusieurs applications d'une dose assez forte (environ 100 kg/ha), suivies d'épandages plus faibles (10 à 20 kg/ha), qui tiennent compte des conditions de repousse de la graminée. L'arsénite de soude est cependant un produit dont il faut éviter l'utilisation dans les plantations de caféiers ou de cacaoyers.

L'application de 40 kg/ha d'un produit contenant 78 % de dalapon ou de 80 kg/ha d'un produit à 90 % de sel sodique de l'acide trichlor-

acétique détruit diverses graminées qui envahissent les chemins. Si du *Pueraria* est semé dans les endroits traités, quinze jours après ou au moment de l'application, la plante se développe bien et sa croissance ne souffrira pas de la concurrence des graminées.

d. *Protection des bois.*

Dans un essai de protection de bois de sciages frais, traités par pulvérisation, trempage de courte et de longue durée, immédiatement après le sciage, onze essences ont été comparées aux points de vue de la résistance, aux insectes et à la pourriture, d'éprouvettes stockées, soit sous abri, soit à l'air libre.

Après un an de stockage, à l'exception de l'aubier d'*Oxystigma*, toutes les éprouvettes traitées étaient indemnes de piqûres d'insectes. Une pulvérisation mouillant convenablement la surface est donc suffisante pour *Oxystigma oxyphyllum* (duramen), *Celtis mildbraedii*, *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Brachystegia laurentii* (duramen), *Drypetes gossweileri*, *Pycnanthus angolensis*, *Albizia adianthifolia*, *Antiaris welwitschii*, *Alstonia boonei*, *Fagara macrophylla*, *Scorodophloeus zenkeri* (aubier), tandis qu'il est recommandé de soumettre *Oxystigma oxyphyllum* (aubier) et *Brachystegia laurentii* (aubier) à un trempage de courte durée (10 minutes). Après un an, les éprouvettes traitées étaient également indemnes de pourriture. Le produit utilisé pour la pulvérisation ou le trempage était un mélange de lindane, en solution émulsionnable à 1 %, et d'une poudre mouillable, à base de pentachlorophénate de soude et de borax à 4 %.

L'essai de résistance aux termites et à la pourriture de madriers de *Brachystegia laurentii* ayant subi des traitements de protection divers est en cours depuis plus d'un an et groupe vingt modalités de traitement.

C. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES

1. — TRACHÉOMYCOSE DU CAFÉIER.

Un essai factoriel d'inoculation a été réalisé sur des boutures qui, au moment de l'inoculation, étaient âgées d'un an environ. Pendant plusieurs mois précédant l'inoculation, les boutures avaient été cultivées en différentes conditions hydriques et minérales. Le maximum d'infection a été obtenu chez les plantules ayant reçu une dose normale d'engrais complet et des apports d'eau tous les trois ou six jours, donc chez des plantules à bon développement végétatif.

Les tests de résistance du matériel végétal à la maladie groupent actuel-

lement onze clones et les mêmes nombres de lignées légitimes et illégitimes de caféier Robusta.

2. — ÉTUDE DES POURRIDIÉS.

Les observations relatives à la colonisation des souches et à la sensibilité de diverses essences forestières aux pourridiés ont été poursuivies. On a constaté que l'incinération des abattis hâte l'altération des souches. *Brachystegia laurentii*, *Trichilia prieuriana*, *Celtis mildbraedii*, *C. brieyi*, *Cola griseiflora*, *Polyalthia suaveolens*, *Anonidium mannii*, *Panda oleosa*, *Blighia welwitschii* et *Drypetes* spp. sont sensibles à *Fomes lignosus*, alors que *Strombosiopsis tetrandra*, *Strombosia grandifolia*, *Garcinia punctata* et *Millettia drastica* se comportent comme des espèces résistantes mais non immunes.

Il se confirme que la colonisation, par le *Fomes*, des souches des arbres annelés ou empoisonnés est nettement plus faible que celle des arbres abattus. Après annélation ou empoisonnement, les souches sont plus rapidement envahies par des champignons parasites de faiblesse ou saprophytes.

Au cours d'un voyage au Kivu, le problème posé par les pourridiés dans les plantations de théiers a été étudié. Les champignons parasites les plus fréquents y sont *Armillaria mellea* et *Rosellinia* spp.

Lors d'une ascension du Ruwenzori, il a été établi que, dans la région équatoriale, la limite altitudinale de *Fomes lignosus* se situe vers 1.300 m. *Rosellinia* (probablement *necatrix*) a été trouvé à partir de 1.300 m et *Armillaria mellea* a été observé dans tous les étages, jusqu'à 3.500 m (étage des bruyères arborescentes).

3. — ÉTUDE DE L'OIDIUM DE L'HÉVÉA.

Les observations poursuivies au cours de l'année ont permis de caractériser les divers types d'infection que peuvent subir les feuilles d'hévéas parasitées par l'*Oidium*. L'évolution de la maladie au cours de la période de régénération du feuillage et, en phase de moindre activité, dès que la refeuillaison est terminée a également été précisée. C'est le nombre des jeunes feuilles sensibles qui conditionne l'abondance de l'inoculum et la virulence de la maladie. Une fois la refeuillaison achevée, l'*Oidium* persiste dans la plantation en passant d'une « poussée » en régénération à une autre mais sans pouvoir se développer activement.

Une enquête est en cours; elle a pour but d'établir la répartition et d'évaluer l'importance de la maladie dans les diverses plantations d'hévéas du Congo belge.

4. — ÉTUDE DES MALADIES DU MAIS.

Les maladies foliaires du maïs ainsi que celles des épis ont été étudiées à Yangambi et à Gandajika.

Des méthodes d'inoculation ont été mises au point pour *Helminthosporium maydis*, *H. carbonum*, *Diplodia zeae* et *Fusarium moniliforme*. Ces deux derniers organismes constituent, au Congo, la principale menace cryptogamique pour les épis de maïs. Des observations systématiques, poursuivies depuis plusieurs années, ont permis de détecter des variétés de maïs relativement résistantes à *Helminthosporium maydis*, organisme qui provoque la maladie foliaire la plus importante.

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — PALMIER A HUILE.

L'étude du cycle biologique de *Pimelephila ghesquierei* a été poursuivie. Des pontes ont été obtenues en élevage et ont permis de mieux caractériser les œufs et l'évolution des premiers stades larvaires.

2. — CACAOYER.

De nombreuses observations ont été faites sur la biologie florale du cacaoyer et sur les insectes qui visitent les fleurs et qui seraient susceptibles d'intervenir dans la pollinisation.

Divers essais de pollinisation ont été réalisés; ils ne permettent pas de préciser quels sont les insectes qui interviennent naturellement.

3. — ESSENCES FORESTIÈRES ET BOIS.

a. *Étude des xylophages.*

Différentes essences exploitées à Yangambi ont été classées en fonction de la sensibilité des grumes à la piqûre noire :

Groupe I : Essences très sensibles aux attaques de xylophages, dont l'aubier est envahi en moins de 24 heures et où les galeries pénètrent profondément dans le bois de cœur : *Alstonia boonei*, *Antiaris welwitschii*, *Brachystegia laurentii*, *Celtis brieyi*, *C. mildbraedii*, *Fagara* spp., *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Oxystigma oxyphyllum* et *Pycnanthus angolensis*.

Groupe II : Essences susceptibles de subir des attaques importantes dans un délai plus ou moins long ou dont le bois de cœur risque d'être perforé : *Albizia* spp., *Angylocalyx pynaertii*, *Blighia welwitschii*, *Canarium schweinfurthii*, *Chlorophora excelsa*, *Cola griseifolia*, *Chrysophyllum lacour-*

tianum, *C. africanum*, *Combretodendron africanum*, *Drypetes gossweileri*, *Guarea laurentii*, *Mammea africana*, *Ongokea gore*, *Piptadeniastrum africanum*, *Polyalthia suaveolens*, *Pterocarpus soyauxii*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Staudtia stipitata*, *Strombosia glaucescens* et *Symphonia globulifera*.

Groupe III : Essences peu attaquées ou dont le duramen, naturellement résistant, est seul utilisé : *Afrormosia elata*, *Autranella congolensis*, *Cynometra hankei*, *C. alexandri*, *Entandrophragma angolense*, *E. candollei*, *E. cylindricum*, *Erythrophleum guineense*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Khaya anthotheca*, *Klainedoxa gabonensis*, *Nauclea diderrichii*, *Panda oleosa*, *Pentaclethra macrophylla* et *Pteleopsis hylodendron*.

b. *Étude du parasite gallicole*, Phytolyma lata, *de* Chlorophora excelsa.

Les conditions d'infestation d'un jeune peuplement de *Chlorophora excelsa*, établi en plein sur coupe rase, après parasoleraie, ont pu être observées.

L'infestation par *Phytolyma lata* atteint 10, 25 et 80 % des plants après, respectivement, deux, trois et quatre mois. Elle devient pratiquement totale en moins de cinq mois. L'infestation débute par l'apparition de quelques galles sur des plants dispersés dans le peuplement, puis se répand rapidement. Au cours de la douzième semaine, l'infestation éclate et double en quelques jours.

4. — ÉTUDE DES INSECTES PIQUEURS DES FRUITS DE CITRUS.

Les observations poursuivies pendant un an couvrent deux périodes de fructification des *Citrus*. Elles ont permis de comparer les taux d'importance de divers insectes piqueurs des fruits, qui provoquent à chaque récolte des pertes importantes.

Deux espèces de Trypetides, *Pardalaspis cosyra* et *P. punctata*, quoique abondantes dans le verger, ne visitent que des fruits déjà altérés; ces insectes effectuent leur cycle vital en dehors des fruits et sont très peu dommageables.

Argiroploce leucotetra existe à Yangambi mais la proportion de fruits piqués par ce papillon est très faible.

Ce sont des papillons de la famille des Noctuides (sous-famille des Ophiderines) qui provoquent le plus de dégâts; trois espèces différentes ont été identifiées jusqu'à présent. Les papillons piquent le fruit perpendiculairement au zeste et se nourrissent au détriment de la pulpe. Par après, les blessures sont envahies par des organismes secondaires et les fruits pourrissent.

L'élevage de ces lépidoptères a pu être effectué sur des lianes forestières de la famille des Ménispermacées : *Triclisia gilettii*, *T. louisii*, *Kolobopetalum chevalieri* et *Dioscoreophyllum cumminsii*. Le cycle biologique complet dure de 54 à 57 jours.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces Laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Gandajika, Kaniama, Mulungu et Rubona.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Division	:	M. Croegaert, J.
Assistant	:	M. Scaut, A.
Adjoints	:	MM. De Baere, R. De Meester, M. Pampfer, E. Quidousse, G.
Auxiliaire	:	M. Wadubira, N.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

PRODUCTION RATIONNELLE DE FARINE DE MANIOC.

La Division a procédé au dosage de l'acide cyanhydrique et des fibres; elle a collaboré à l'étude du noircissement occasionnel de la farine.

II. BROMATOLOGIE

ÉVALUATION DES PATURES.

a. *Étude critique, par rapport au procédé avec cages de digestibilité, de la méthode à l'oxyde de chrome-chromogène.*

Le volume de la ration est estimé à partir de deux facteurs : l'excrétion en matière sèche et la digestibilité de celle-ci.

En complément aux observations sur la méthode au chromogène (voir rapport précédent, p. 119), on a contrôlé divers essais sur moutons et sur bovidés; ils visaient les possibilités ainsi que les modalités d'application de la méthode à l'oxyde de chrome, pour l'estimation de l'excrétion en matière sèche.

(1) Méthode au chromogène-indicateur (pour la stabulation).

Les observations sur moutons se sont vérifiées pour les bovidés.

(2) Méthode au chromogène-index fécal (pour le pâturage).

Une différence significative de 3,7 % a été observée, pour la matière sèche, entre la capacité digestive des moutons et celle des bovidés. Cette différence est partiellement compensée mais l'erreur atteint néanmoins

2,6 %, valeur excessive pour le calcul des consommations (composition des erreurs).

Les paramètres de l'équation de régression doivent donc obligatoirement être établis pour l'espèce animale considérée. Pour les bovidés, leur calcul s'établit aisément par la méthode au chromogène-indicateur.

(3) Conclusions.

— Les recherches fondamentales, entreprises depuis deux ans et demi, ouvrent des perspectives prometteuses à l'étude des pâturages, à l'alimentation et au comportement du bétail, tant en stabulation qu'en pâture.

— Pour les études au pâturage, la combinaison des méthodes à l'oxyde de chrome-chromogène est commode, rapide et plus précise que les autres procédés actuellement connus.

L'administration des capsules est aisée, à condition de disposer d'un couloir rudimentaire à proximité des pâturages.

L'échantillonnage des fèces ne pose aucun problème.

— La durée de la préparation, pour l'ingestion du chrome, est d'une huitaine de jours.

— La consommation d'un seul sujet ne peut être déterminée que pour des périodes de huit à dix jours au minimum. Pour un troupeau d'au moins dix bêtes, la consommation moyenne du lot peut être relevée au jour le jour.

— La fréquence de l'ingestion des capsules d'oxyde de chrome dépend de la précision requise et des conditions expérimentales. Elle sera bi-quotidienne pour les études précises, les essais de courte durée et les faibles charges à l'hectare. Elle se limitera à une ingestion journalière lorsqu'un faible pourcentage seulement des défécations sera omis des échantillonnages.

— Dans les stations éloignées, l'application du procédé se heurte à la difficulté de sécher et d'expédier les échantillons d'herbes ou de matières fécales.

La vulgarisation de la méthode exige donc la recherche d'un mode de séchage n'entraînant aucune destruction du chromogène ou le montage d'un dispositif peu coûteux livrant une lumière monochromatique à la longueur d'onde requise.

b. *Composition chimique brute d'espèces de pâture.*

Le protocole et les premières observations d'un essai de fumure sur pâture permanente ont été exposés dans le rapport précédent (p. 120-121).

Les résultats des nouveaux prélèvements figurent dans le rapport de la Division de Botanique.

c. *Composition chimique et digestibilité du* Coïx lacryma-jobi (*porcs*).

Un troisième essai a été réalisé sur porcs alimentés à volonté avec du coïx décortiqué au pilon de bois. Le rendement au décorticage a été de 55 % mais, comme pour le décorticage mécanique, des pertes en matières grasses ont été observées; elles étaient toutefois moins importantes. Aucune différence significative n'a été constatée en ce qui concerne la digestibilité de la matière sèche, de la matière organique et des extractifs non azotés.

d. *Composition chimique et digestibilité de différents sous-produits agricoles dans l'alimentation des porcs.*

Des graines, des feuilles, des tiges et des racines de *Voandzeia subterranea* ont été analysées. Les graines mûres semblent convenir à l'alimentation des porcs, contrairement aux graines non mûres entourées de leur coque, qui sont trop fibreuses.

III. LABORATOIRE D'ANALYSES

1. — DÉTERMINATION DES ACIDES AMINÉS DANS DIVERS FOURRAGES.

Dosage de la méthionine par la méthode chimique de WILLIAMS.

Divers essais ont été réalisés avec des solutions pures de méthionine, en conditions normales de concentrations et de teneurs relatives en hydrates de carbone. Ils ont mis en évidence des pertes importantes (de l'ordre de 82 %) au cours des opérations :

Pertes à l'hydrolyse, sans hydrates de carbone	: 9 %
Pertes à l'hydrolyse, avec hydrates de carbone	: 46 %
Pertes au cours de l'évaporation sous vide	: 5 %
Pertes au cours du traitement avec l'Amberlite IR-4B	: 27 %
Pertes au cours du traitement avec l'Amberlite IR-C50	: 4 %

2. — DÉTERMINATIONS ANALYTIQUES SPÉCIALES.

a. *Glucides assimilables totaux.*

Une méthode de dosage par hydrolyse à la takadiastase a été mise au point.

b. *Pouvoir calorifique.*

Le pouvoir calorifique des substances végétales a été déterminé à l'aide d'une bombe calorimétrique.

3. — ANALYSES COURANTES.

Près de 10.500 échantillons de sols ont été analysés; quelque 3.000 analyses de matériel végétal ont été effectuées dans le cadre du « diagnostic chimique ». Diverses analyses ont porté sur 4.500 échantillons.

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef de Division : M. MAUDOUX, É.
Assistants : MM. ABEELS, P. (Yangambi).
DEVILLÉ, A. (Nioka).
DUBOIS, J. (Mvuazi).
GÉRARD, P., Chef de Groupe à Bambesa.
HOMBERT, J. (Luki).
MAHIEU, J. (Luki).
MOYAUX, M. (Yangambi).
PIERLOT, R., Chef de Groupe à Mulungu.
PIETERS, A. (Yangambi).
REYNDERS, M. (Rubona.
SCHMITZ, A., Chef de Groupe à la Kipopo.
WAGEMANS, J., Directeur de la Station forestière du Mayumbe à Luki.
Adjoint : M. CRAET, A. (Yangambi).

I. CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

Les collections taxonomiques ont été complétées à l'aide de matériel authentique.

Les observations phénologiques ont porté principalement sur les arbres désignés comme semenciers. A l'exception du *Polyalthia suaveolens*, les essences observées ne produisirent que de faibles quantités de semences.

Des essais de germination sont en voie d'achèvement.

A l'issue de toute une série d'expériences sur l'empoisonnement, il semble que seul, l'arsénite de soude possède, dans les conditions de Yangambi, une efficacité rapide. La grande toxicité du produit impose d'employer une main-d'œuvre expérimentée et de véhiculer le sel dans un empois (farine de manioc).

Vingt échantillons de bois en provenance de Yangambi et 63 échantillons d'origines diverses ont été classés en xylothèque.

2. — ÉTUDE BIOLOGIQUE DE LA FORÊT.

a. *Régénération des principales essences.*

Rappelons que les observations concernant l'influence de la lumière sur la régénération des principales essences de la région portent sur *Entandrophragma cylindricum*, *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Gilbertiodendron dewevrei* et *Afrormosia elata*. Ces essences sont soumises à cinq éclairements relatifs, obtenus par des moyens artificiels. Le diamètre et la hauteur des arbres ainsi que les poids frais et sec des tiges sont déterminés régulièrement.

Pour *Gilbertiodendron dewevrei*, par exemple, l'éclairement relatif de 40 % paraît le plus favorable.

b. *Observations microclimatiques en milieu forestier.*

Des mesures de rayonnement ont été poursuivies dans les parcelles expérimentales de régénération naturelle d'*Afrormosia elata.*

3. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Épreuve préliminaire et triage des essences.*

Au cours de cet exercice, les observations ont été poursuivies; cet essai compte actuellement 53 espèces. Citons, parmi les essences les plus intéressantes : *Afrormosia elata*, *Autranella congolensis*, *Blighia welwitschii*, *Brachystegia laurentii*, *Entandrophragma angolense*, *Symphonia globulifera*, *Pentaclethra macrophylla* et *Cleistopholis glauca.*

Entandrophragma angolense mis à part, le comportement de la plupart des Méliacées indigènes est peu satisfaisant.

Parmi les essences exotiques, *Morus mesozygia*, *Holoptolea grandis* et *Tarretia utilis* se signalent par leur vigueur et leur bonne croissance.

b. *Essais d'enrichissement.*

(1) Parcelles expérimentales.

Les mensurations et divers travaux d'entretien ont été effectués.

Les plantations en plein font preuve de supériorité vis-à-vis de l'enrichissement en layons.

(2) Enrichissement en layons par soutrage et semis direct en bandes.

Les soins d'entretien normaux ont été dispensés aux différentes parcelles.

Toute essence susceptible d'améliorer le massif est systématiquement réservée lors des dégagements.

Afrormosia elata et *Gilbertiodendron dewevrei* manifestent une belle croissance; *Terminalia superba* se comporte d'une manière satisfaisante mais *Guarea cedrata* et *G. laurentii* ne semblent pas convenir.

(3) Enrichissement par placeaux denses espacés.

Les mensurations de hauteur en placeaux denses, en forêt naturelle éclaircie, ont confirmé le bon comportement de *Brachystegia laurentii*, *Afrormosia elata*, *Parinari holstii*, *Gilbertiodendron dewevrei* et *Lophira alata*.

Parmi les essences introduites par placeaux denses sous couvert sélectif, *Terminalia superba*, *Entandrophragma angolense*, *Lovoa trichilioides*, *Blighia welwitschii*, *Afrormosia elata* et *Symphonia globulifera* manifestent une belle croissance.

(4) Essai comparatif d'installation de placeaux denses par semis ou plantation.

Les semis d'*Afrormosia elata*, *Blighia welwitschii* et *Entandrophragma utile* semblent fournir des résultats satisfaisants.

(5) Lutte contre *Phytolyma lata*, parasite du *Chlorophora excelsa*.

Cet essai, entrepris par la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole et dont le protocole figure au rapport précédent (p. 116-117), a été poursuivi par la Division forestière.

c. *Expériences de régénération naturelle.*

Les soins d'entretien ont été donnés aux placeaux conservés (1948 et 1954).

Les observations ont été poursuivies sur 25 placeaux installés en 1956 et soumis à deux intensités d'éclairement.

Tout au long de l'année, un passage abondant se manifeste d'une classe à l'autre. Le nombre total d'*Afrormosia* passe de 7.109 et 4.436, en octobre 1957, à 6.606 et 3.976, en octobre 1958 et ce, par suite de la concurrence entre espèces plus forte dans les placeaux les mieux éclairés.

C'est en milieu tamponné que l'on observe la meilleure levée mais l'accroissement maximum est enregistré dans les parcelles les mieux éclairées.

Les placeaux d'*Entandrophragma cylindricum* ont été dégagés après une forte dissémination; deux intensités d'éclairement leur ont également été appliquées.

d. *Essais d'aménagement.*

(1) En forêt dense hétérogène non exploitée.

On a inventorié les parcelles d'observation permanente. Il semble, dès à présent, que le recrutement soit aussi abondant pour les essences précieuses que pour les espèces sans valeur technologique, bien que les semenciers de cette dernière catégorie aient été éliminés. Une nouvelle élimination s'imposera sans doute, trois ou quatre ans après la première élimination de la repousse des espèces sans valeur.

(2) En forêt dense hétérogène exploitée.

Les espèces installées en novembre 1957 ont fortement souffert d'une période de sécheresse exceptionnelle.

Gossweilerodendron balsamiferum, qui a subi des pertes s'élevant à 70 %, ne semble pas convenir à l'enrichissement artificiel. Par contre, chez *Brachystegia laurentii* (41 %) et *Afrormosia elata* (38 %), les plantes subsistantes présentent un aspect vigoureux. Malgré des pertes élevées (65 %), *Entandrophragma utile* paraît également convenir. L'exploitation d'une forêt, au rythme de 50-60 m^3/ha, place les plants dans un éclairement relatif élevé qui favorise, outre les coups de sécheresse et de chaleur, l'installation de *Paspalum notatum.*

e. *Étude des rotations courtes.*

En layons, le comportement de toutes les essences est peu satisfaisant.

En placeaux, on signalera la vigueur de *Chleistopholis glauca*, *Lovoa trichilioides*, *Terminalia superba*, *Afrormosia elata* et *Pycnanthus angolensis*.

f. *Étude des bambous.*

(1) Bouturage.

Des essais de bouturage ont été entrepris ; seules les boutures maintenues sur un cadre en bois flottant dans une eau courante, les talons étant immergés de 10 cm environ, ont donné des résultats avec *Bambusa vulgaris.*

(2) Oxytenanthera abyssinica.

Les 16 souches qui subsistent émettent régulièrement de nouvelles tiges.

(3) Bambusa vulgaris.

La production est liée directement à la quantité de lumière reçue, tandis que la pluie semble jouer un rôle limitatif.

Les souches exploitées tous les deux ans se maintiennent en meilleur état de rendement et de vigueur que les touffes soumises à la coupe annuelle.

La production de tiges s'est élevée, respectivement pour les parcelles exploitées tous les deux ans et tous les ans, à 10.275 et 8.901 kg/ha.

(4) Autres bambous.

Les autres espèces en observation ont produit des rejets durant toute l'année et sont de bonne venue, en particulier *Gigantochloa aspera*.

g. *Plantations expérimentales pour la production de matériel cellulosique.*

Les observations se sont poursuivies et des éclaircies ont été pratiquées au sein des parcelles plantées à l'écartement de 2 × 2 m. Cet écartement et celui de 3 × 3 m sont plus avantageux que ceux de 4 × 4 m et de 5 × 5 m. Malheureusement, *Chleistopholis glauca* est attaqué par les chenilles d'un Noctuide.

h. *Enrichissement sylvo-agricole.*

Les *Terminalia superba* sont de bonne venue, tandis que, dans quelques placeaux, les *Khaya anthotheca* non parasités et les *Entandrophragma candollei* présentent une croissance satisfaisante. Les placeaux de 13 plants sont à préconiser dans ce milieu.

4. — DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE.

Un total de 5.859 m³ de grumes ont été évacuées sur 113 ha d'exploitation, soit une extraction de 52,1 m³ à l'ha. Celle-ci se répartit comme suit pour les principales espèces : *Scorodophloeus zenkeri* : 846 m³, *Celtis soyauxii* : 771 m³, *Brachystegia laurentii* : 576 m³, *Cynometra hankei* : 389 m³, *Afrormosia elata* : 318 m³, *Gossweilerodendron balsamiferum* : 296 m³ et *Cynometra alexandri* : 257 m³.

Le tableau d'inventaire général de l'exploitation est détaillé ci-après :

Inventaire des parterres exploités en 1958.

	Circonférence (cm)										
	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310
Celtis brieyi	4	6	10	3	2	1		1			
Oxystigma oxyphyllum	34	28	24	22	17	21	6	8	11	7	2
Celtis mildbraedii	16	8	23	10	10	9	16	9	6	9	9
Gossweilerodendron balsamiferum	20	9	24	16	11	6	14	12	5	8	3
Chlorophora excelsa					1	1					
Trichilia heudelotii	2										
Trichilia montchalii			2	1	1		1	2	1		
Polyalthia suaveolens	283	97	31	14	1						
Xylopia phloiodora	16	16	12	8	5	1	2	1			
Entandrophragma angolense	2	2			1	1	4				
Parinari glabra				1				1			1
Entandrophragma cylindricum	1	2	3	2	1	3	4	2	1		1
Entandrophragma candollei	1	1	1				1	3	1	1	2
Hannoa klaineana		1	1								
Brachystegia laurentii	30	38	13	15	18	8	7	8	6	13	4
Drypetes gossweileri	76	47	52	38	31	22	7	5	3	1	3
Strombosiopsis tetrandra	6	8	8	5	4	6	2	1	1	3	1
Strombosia glaucescens	130	90	82	70	33	16	2	2		1	
Strombosiopsis zenkeri				1							
Pterocarpus soyauxii	7	4	6	5	3	3	1	4	6		5
Albizia ferruginea	1				2	1	1	2			2
Guarea laurentii	103	62	44	12	11	9	4	2	1	1	
Entandrophragma utile			1								1
Amphimas pterocarpioides	3	3		1		2	1	2		1	3
Discoglypremna caloneura	5	4	5	1							
Pycnanthus angolensis	1		1	3			1				1
Xylopia sp.	7	2	1	1		1		2			
Xylopia aethiopica		1			1	1					
Pachyelarma tesmanii											
Albizia adianthifolia	5	5	9	7	6	3	5	2	2		
Antiaris welwitschii		1			1		1			2	1
Ricinodendron africanum	1										1
Guarea cedrata		26	18	21	11	5	11	8	8	4	3
Parinari holstii			1					1	1		
Gilbertiodendron dewevrei	17	16	11	12	4	7	7	6	5	2	3
Dialium laurentii	20	18	13	6	1	1	7	3	1	1	
Dialium sp.		1									
Irvingia grandifolia	4	2	6	4	3	3	7	2	3	1	4
Canarium schweinfurthii											1
Scorodophloeus zenkeri	611	612	514	332	121	144	45	14	10	3	
Arthrosamanea altissima	1	1		1					1		

INVENTAIRE DES PARTERRES EXPLOITÉS EN 1958 (suite).

	Circonférence (cm)										
	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310
Nauclea diderrichii	1		2		1						
Staudtia gabonensis	2	4	2	6		1					
Klainedoxa gabonensis	1		5	2	3	4	1	2	1		
Alstonia congensis							3		1	1	1
Strombosia grandifolia	19	7	6	1							
Erythrophleum guineense	7	7	9	4	6	11	8	10	11	4	1
Afrormosia elata	5	3	1	4	2	1	5	6	3	3	3
Ongokea gore	6	6	10	12	4	11	5	4	4	1	2
Irvingia gabonensis	7	6	2	2	2	9		4	1	1	
Chrysophyllum lacourtianum	24	13	10	12	10	4	5	5	6	2	2
Mammea africana		1			2		1				
Pausinystalia pynaertii	2	1	1								
Blighia welwitschii	7	9	8	7	7	13	12	8	3	5	2
Fagara macrophylla	1		1								
Piptadeniastrum africanum	1	1			1			1			
Symphonia globulifera	1	1	1								
Chrysophyllum beguei					1				1		
Pteleopsis hylodendron			1	1	1	1	3			1	
Uapaca heudelotii											
Combretodendron africanum	4	7	8	7	8	6	8	5	9	2	3
Pentaclethra macrophylla	5		6	9	4	7	4	4	2	2	2
Cola (*Sterculiaceae*?)			1	2	1		1				
Waka (*Caesalpinaceae* divers)		1	1	1				1			
Cynometra hankei	14	15	20	11	10	11	9	8	11	12	7
Lovoa trichilioides			1	1		2	1			1	
Autranella congolensis		1									
Chrysophyllum beguei				1		1					
Chrysophyllum africanum	25	17	8	9	2	1	2				
Strombosiopsis tetrandra	71	50	49	39	32	29	15	18	19	4	12
Panda oleosa	97	45	32	17	9	9	5	2		1	1
Cola griseifolia	76	9	4								
Angylocalyx pynaertii	24	19	4	3	1						
Drypetes (likwa)	82	48	18	10	5	2	2				
Cynometra alexandri	9	6	6	3	4	4	2	2	1	1	3
Ochtocosmus africanus	3	3	1	1	1						
	1.901	1.391	1.134	777	417	402	249	183	146	99	90

INVENTAIRE DES PARTERRES EXPLOITÉS EN 1958 (suite).

	Circonférence (cm)										
	330	350	370	390	410	430	450	470	490	510	530
Celtis brieyi											
Oxystigma oxyphyllum	3	2	2	1	1		1				
Celtis mildbraedii	6	6	8	5	12	7	3	3		1	2
Gossweilerodendron balsamiferum	3	6	3	3			2	2			
Chrorophora exelsa											
Trichilia heudelotii											
Trichilia montchalii											
Polyalthia suaveolens											
Xylopia phloiodora											
Entandrophragma angolense				1							
Parinaci glabra						1					
Entandrophragma cylindricum	3										
Entandrophragma candollei		1	2				1	1			
Hannoa klaineana											
Brachystegia laurentii	1	6	3	5	2	2		1			
Drypetes gossweileri		2									
Strombosiopsis tetrandra	2										
Strombosia glaucescens											
Strombosiopsis zenkeri											
Pterocarpus soyauxii	3	2		4	8		3	3		3	1
Albizia ferruginea		1									
Guarea laurentii											
Entandrophragma utile		1									
Amphimas pterocarpioides			1		1						1
Discoglypremna caloneura											
Pycnanthus angolensis	1										
Xylopia sp.											
Xylopia aethiopica											
Pachyelarma tesmanii											
Albizia adianthifolia	1										
Antiaris welwitschii			1					1			
Ricinodendron africanum	1										
Guarea cedrata	4	1									
Parinari holstii		1			1	2					
Gilbertiodendron dewevrei		1	1								
Dialium laurentii					1					1	
Dialium sp.											
Irvingia grandifolia	2		1	1	1				1		
Canarium schweinfurthii						2				1	
Scorodophloeus zenkeri	1										
Arthrosamanea altissima			1								

INVENTAIRE DES PARTERRES EXPLOITÉS EN 1958 (suite).

	Circonférence (cm)										
	330	350	370	390	410	430	450	470	490	510	530
Nauclea diderrichii											
Staudtia gabonensis	1										
Klainedoxa gabonensis			1		1	1	2				1
Alstonia congensis	1	1					1	1			
Strombosia grandifolia											
Erythrophleum guineense	3	5	4	3		1	2	1	2	1	
Afrormosia elata	2										
Ongokea gore			1								
Irvingia gabonensis	1										
Chrysophyllum lacourtianum	2		1	1							
Mammea africana	2		1								
Pausinystalia pynaertii											
Blighia welwitschii	1		2		1						
Fagara macrophylla											
Piptadeniastrum africanum											
Symphonia globulifera											
Chrysophyllum beguei											
Pteleopsis hylodendron	1	2									
Uapaca heudelotii								1			
Combretodendron africanum	1	3	4		1						
Pentaclethra macrophylla	2										
Cola (*Sterculiaceae*?)			1								
Waka (*Caesalpinaceae* divers)											
Cynometra hankei	3	5	3	10	2	2	5	1	3	5	3
Lovoa trichilioides	1		1								
Autranella congolensis											
Chrysophyllum beguei											
Chrysophyllum africanum											
Strombosiopsis tetrandra	7	1	4	1	1		1				
Panda oleosa	1										
Cola griseifolia											
Angylocalyx pynaertii											
Drypetes (likwa)											
Cynometra alexandri		4	3	5	5	2			2	2	3
Ochtocosmus africanus											
	60	51	49	40	38	20	21	15	8	14	11

INVENTAIRE DES PARTERRES EXPLOITÉS EN 1958 (suite).

	Circonférence (cm)											
	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	+730	*Total*
Celtis brieyi												27
Oxystigma oxyphyllum												190
Celtis mildbraedii	4		2			2		2		1	4	193
Gossweilerodendron balsamiferum												147
Chlorophora excelsa												2
Trichilia heudelotii												2
Trichilia montchalii												8
Polyalthia suaveolens												426
Xylopia phloiodora												61
Entandrophragma angolense												11
Parinari glabra												4
Entandrophragma cylindricum												23
Entandrophragma candollei												16
Hannoa klaineana												2
Brachystegia laurentii												180
Drypetes gossweileri												287
Strombosiopsis tetrandra												47
Strombosia glaucescens												426
Strombosiopsis zenkeri												1
Pterocarpus soyauxii		1		1						1	1	75
Albizia ferruginea												10
Guarea laurentii			1									250
Entandrophragma utile												3
Amphimas pterocarpioides						1				1	1	22
Discoglypremna caloneura												15
Pycnanthus angolensis												8
Xylopia sp.												14
Xylopia aethiopica												3
Pachyelarma tesmanii							1		1			2
Albizia adianthifolia												45
Antiaris welwitschii												8
Ricinodendron africanum												3
Guarea cedrata												120
Parinari holstii												7
Gilbertiodendron dewevrei												92
Dialium laurentii												73
Dialium sp.												1
Irvingia grandifolia												45
Canarium schweinfurthii												4
Scorodophloeus zenkeri												2.407
Arthrosamanea altissima												5

INVENTAIRE DES PARTERRES EXPLOITÉS EN 1958 (suite).

	Circonférence (cm)											
	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	+ 730	*Total*
Nauclea diderrichii												4
Staudtia gabonensis												16
Klainedoxa gabonensis												25
Alstonia congensis												10
Strombosia grandifolia												33
Erythrophleum guineense												100
Afrormosia elata												38
Ongokea gore												66
Irvingia gabonensis												35
Chrysophyllum lacourtianum												97
Mammea africana												7
Pausinystalia pynaertii												4
Blighia welwitschii												85
Fagara macrophylla												2
Piptadeniastrum africanum						1	1				4	10
Symphonia globulifera												3
Chrysophyllum beguei												2
Pteleopsis hylodendron												11
Uapaca heudelotii												1
Combretodendron africanum												76
Pentaclethra macrophylla												47
Cola (*Sterculiaceae*?)												6
Waka (*Caesalpinaceae* divers)												4
Cynometra hankei											2	172
Lovoa trichilioides												8
Autranella congolensis												1
Chrysophyllum beguei												2
Chrysophyllum africanum												64
Strombosiopsis tetrandra												353
Panda oleosa												219
Cola griseifolia												89
Angylocalyx pynaertii												51
Drypetes (likwa)												167
Cynometra alexandri	1		1			2	1	1		1	2	76
Ochtocosmus africanus												9
	5	1	4	1	—	6	3	3	1	4	14	7.158

5. — FOURNITURE DE SEMENCES.

Au total, 310 kg de graines d'essences forestières ont été distribués au cours de l'exercice.

II. GROUPES FORESTIERS RÉGIONAUX

On trouvera un résumé de l'activité de ces Unités dans le rapport présenté par les Stations de Bambesa, Kipopo, Luki, Mulungu, Mvuazi, Nioka et Rubona.

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef de Division : N .....
M. CROEGAERT, J., Chef de la Division de Chimie agricole, a assuré la direction administrative de la Division;
M. SYS, C., en a assuré la direction intérimaire durant le second semestre.

Chargés de recherches : MM. D'HOORE, J., Directeur du Service pédologique interafricain.
FRIPIAT, J., physico-chimiste (Directeur de Laboratoire, détaché en Belgique au Laboratoire des colloïdes des sols).

Assistants :

Groupe I. *Laboratoire de Recherches* :

MM. CULOT, J., chimiste.
DELVIGNE, J., minéralogiste.
HILGER, F., microbiologiste.
KUCZAROW, W. (détaché à Mulungu).
LENELLE, J., physicien.
MALDAGUE, M., zoologiste.
MEYER, J., microbiologiste.
RONDELET, J., physico-chimiste.
SEEGER, J., microbiologiste.
Mᵉˡˡᵉ GASTUCHE, M.-C., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes des sols).

Groupe II. *Prospection et Cartographie* :

MM. SIJS, C., Chef du Groupe.
BEGUIN, H., géographe.
BERCE, J., géomorphologiste.
DENISOFF, I. (détaché à Rubona).
FRANKART, R.
GILSON, P.
JAMAGNE, M.
JONGEN, P.
VAN WAMBEKE, A.

M. PECROT, R., Chef de Travaux au Centre de cartographie des sols en Belgique est détaché, en mission, à la Division d'Agrologie.

Adjoints-Laborants : MM. ADAM, R.
VIELVOIS, (Laboratoire des colloïdes des sols).
DUJARDIN, M.

Auxiliaires : MM. EBOMA, G.
EMUNGA, P.

I. LABORATOIRE DE RECHERCHES

A. — MINÉRALOGIE

1. — CONTRIBUTION A LA CARACTÉRISATION GÉNÉTIQUE DES UNITÉS DE SOLS.

a. *Détermination de la fraction argileuse.*

L'étude des fractions fines s'est poursuivie par analyse thermique différentielle, analyses thermogravimétriques et déterminations de la capacité d'échange totale ainsi que de la rétention d'éthylène glycol.

De ces travaux, il se dégage que :

— Dans la Cuvette centrale congolaise, les sols de plateaux présentent une fraction argileuse constituée de kaolinite; la gibbsite est absente mais la goethite est parfois présente.

Dans cette région, seules les alluvions récentes se caractérisent par des fractions fines dans lesquelles apparaissent, mélangées à la kaolinite, des quantités appréciables d'illite et d'argiles micacées.

— Les sables de plateaux du Kasai présentent également une fraction fine, essentiellement constituée de kaolinite sans gibbsite.

— Les sables du Kwango se subdivisent, en ce qui concerne leur degré d'altération chimique, en deux groupes qui confirment la stratigraphie de ces dépôts et leur position géomorphologique.

Les sables du Kalahari, d'âge fin-tertiaire, déposés sur la pénéplaine mi-tertiaire se caractérisent par des argiles constituées de kaolinite mélangée à des fortes teneurs de gibbsite. Par contre, dans les sables pléistocènes, la gibbsite est absente et seule la kaolinite est représentée.

— Les vieux sols de pénéplaine, qui entourent la Cuvette centrale, se caractérisent par une fraction fine de nature kaolinitique. Le minéral argileux est souvent mélangé à de fortes quantités de gibbsite.

Dans cette zone, des quantités appréciables d'illite et d'argiles micacées se retrouvent uniquement sur les incisions récentes.

— Au Kivu, on trouve de l'allophane dans les cendrées volcaniques. Les autres sols de cette région rajeunie présentent des fractions fines, caractérisées par un mélange de kaolinite, d'illite et d'argiles micacées. La gibbsite semble apparaître dans un stade intermédiaire de l'altération chimique.

— Sur substrat rocheux mésozoïque (Karroo), les produits d'altération contiennent généralement une quantité importante de montmorillonite.

b. *Détermination de la fraction sableuse.*

Des analyses minéralogiques ont été effectuées sur plusieurs groupes de sols afin de rechercher une relation entre les fractions fines et grossières et l'évolution de l'altération chimique.

Les points suivants ont été précisés :

— La fraction sableuse de la vieille région pénéplanée du Haut-Katanga, sur roches paléozoïques anciennes, est essentiellement constituée de quartz mélangé à des concrétions et à quelques minéraux lourds. La teneur en minéraux altérables — feldspaths, muscovite et biotite — est inférieure à 1 %. On a observé des cellules végétales silicifiées dans tous les profils. Ces sols, fortement altérés, présentent une fraction argileuse constituée, en majeure partie, de kaolinite à forte teneur en gibbsite.

— Les alluvions récentes de la vallée de la Lufira présentent une fraction sableuse accompagnée de quartz, de tourmaline, de zircon et, parfois, de rutile. La quantité de minéraux altérables (orthose, microcline, muscovite et même gypse) est appréciable. Ces sols récents présentent une fraction argileuse caractérisée par des argiles gonflantes du type 2/1.

— Les cendrées volcaniques de la région de Sake-Masisi présentent une fraction légère constituée de verres volcaniques et de quartz. Les minéraux lourds se composent d'olivine, d'augite, d'andolousite, de cendres volcaniques, d'enstatite, d'hornblende et d'opaque. Les minéraux étrangers sont des feldspaths, pour la fraction légère, et des sillimanite, zircon et rutile, pour la fraction lourde.

Leur présence témoigne de la contamination des cendrées par un matériau issu du substrat rocheux.

— Dans certains sols de la zone granitique du Kasai, on a constaté une forte contamination par les sables éoliens des plateaux.

2. — ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DE PROFILS D'ALTÉRATION SUR DIVERSES UNITÉS LITHOLOGIQUES.

a. *Sols développés sur cendrées volcaniques.*

Les sols développés sur cendrées sont très riches en minéraux altérables, calciques et principalement magnésiens. Étant en cours d'altération, ils libèrent des quantités relativement importantes d'éléments fertilisants. La fraction fine fait partie du groupe de l'allophane; sa capacité d'échange est de 100 m.éq./100 g.

Il semble que, sous l'influence de l'altération chimique, l'allophane se transforme en kaolinite.

b. *Sols développés sur basaltes.*

Une étude est en cours sur la pédogenèse et la pédologie des sols formés sur les basaltes du Sud du Kivu. Il semble que ces sols possèdent une capacité d'échange de 6 à 12 m.éq./100 g (échange déterminé au chlorure de barium).

Le basalte, roche très résistante à la désagrégation physique, paraît sensible, dans les conditions climatiques du Kivu, aux agents chimiques.

Cette altération de la roche s'opère selon quatre processus :

— Pellicule d'altération entourant un noyau de roche fraîche :
  — roche — nontronite — kaolinite;
  — roche — kaolinite.

— Altération totale :
  — roche — nontronite + iddingysite, etc. (gris vert);
  — roche — kaolinite + composés du fer (brun).

L'altération en nontronite a lieu dans de mauvaises conditions de drainage; celle en kaolinite, lorsque le drainage est bon ou excessif. Il n'y a pas formation de gibbsite dans les premiers stades d'altération.

Dans les pellicules verdâtres de nontronite, le fer de la roche subsiste sous sa forme originale, c'est-à-dire à l'état bivalent. Lors de la transformation en kaolinite, le fer est rejeté du réseau; il devient alors trivalent, se fixe et colore les argiles en brun-rouge, tandis que l'excès de silice est lixivié. La gibbsite apparaît dans les profils plus dégradés.

c. *Sols dérivant de granites.*

La fraction argileuse est caractérisée par la présence exclusive de la kaolinite, généralement bien formée et accompagnée parfois de gibbsite,

surtout sur pegmatite où la roche décomposée peut en contenir plus de 25 % sous forme macrocristalline. Sauf sur gneiss, où la grande abondance de micas ferrifères donne des sols plus rouges, ces formations sont de couleur claire.

La fraction sableuse contient toujours de l'orthose et du quartz, souvent de l'albite et des micas, parfois du microcline et des plagioclases sodico-calciques. On y trouve également des quantités variables de minéraux accessoires (hornblende, pyroxène, tourmaline, zircon, rutile, sillimanite, etc.) selon le type de roche sur lequel ces sols se sont développés.

d. *Argiles noires tropicales et sols associés aux carbonates et au gypse.*

Comme les formations de la Semliki et de la Ruzizi, observées précédemment, les sols du Graben et des dépressions de la Lufira et du Ruanda contiennent des argiles gonflantes, noires à jaunes, à type minéralogique « mixed layers » - chlorites et présentant une réserve minérale assez élevée et de nature variable. On a relevé d'abondants minéraux altérables (hornblende, biotite, olivine, épidote, pyroxène, plagioclase), des minéraux stables (quartz, grenat, sillimanite, staurotide, zircon, tourmaline, rutile, etc.) et la présence sporadique d'horizons à carbonates et sulfates de calcium.

B. — PHYSIQUE

ÉTUDE DE L'EAU DU SOL.

a. *Étude critique des méthodes de détermination des forces de rétention de l'eau du sol.*

Signalons une mise au point de la notion du pF, qui apparaît comme une expression logarithmique du potentiel chimique ou, de préférence, du potentiel d'humidité.

Cette étude, dont plusieurs aspects sont exposés dans le rapport précédent (p. 138-139), a permis d'uniformiser les constantes d'humidité selon des équations thermodynamiques rigoureuses.

b. *Recherches en laboratoire.*

Ces travaux tendent à confirmer diverses hypothèses. On a contrôlé une fonction hyperbolique qui permet de caractériser les sols au moyen de trois constantes (voir rapport précédent, p. 139).

Sauf pour un latosol sablonno-argileux de plateau, la température n'influence que faiblement les constantes de caractérisation des sols.

Les résultats obtenus avec des solutions de tension superficielle basse montrent que les sols sableux obéissent assez bien aux lois de la capillarité; l'angle de raccordement des pellicules d'eau semble cependant modifié. Par contre, chez les sols argileux, les variations sont en sens inverse des règles fondées sur la porosité. Il se confirme ainsi que des variables microscopiques doivent être considérées au sein d'une variable macroscopique.

Touchant les modes d'humidification des sols, en vue des déterminations expérimentales, on a établi que les différentes méthodes peuvent donner des résultats aberrants, qui condamnent l'utilisation de la méthode cryoscopique. Seule, la technique de détermination par emploi de membranes sous pression permet d'obtenir des résultats corrects.

c. *Méthodes utilisées aux champs.*

Les essais comparatifs effectués sur tensiomètres, blocs de plâtre, recouverts ou non de nylon, et blocs de fibres de nylon, permettent les conclusions suivantes :

— Les tensiomètres ne peuvent pas relever les variations de la réserve en eau utile; ils peuvent cependant être utilisés en irrigation, lorsque le taux d'humidité doit être conservé à un niveau élevé.

— Les blocs de plâtre complètent les indications des tensiomètres; ils renseignent le taux d'humidité jusqu'à la fanaison permanente. En irrigation, ils permettent, quel que soit le taux d'humidité utile choisi, de déterminer l'opportunité des apports d'eau.

— Les blocs de fibres sont sensibles à tous les niveaux d'humidité mais exigent une courbe d'étalonnage pour chaque sol; ils excluent l'utilisation des engrais.

— Pour les sols fortement salins, seule la méthode thermique permettrait une mesure correcte de la tension d'humidité; sa mise au point s'avère cependant difficile.

C. — PHISICO-CHIMIE [1]

1. — CARACTÉRISATION DES ARGILES DES SOLS CONGOLAIS.

On a examiné principalement des échantillons provenant du Ruanda-Urundi, de l'Uele et d'alluvions prélevées dans les îles du Fleuve à Yangambi.

En Uele, l'argile est constituée, en majeure partie, de kaolinite, sauf lorsque le matériel parental est constitué de mica-schistes. Dans ce cas,

[1] Les travaux repris sous les rubriques 1 à 6 ont été accomplis au Laboratoire des colloïdes des sols, à Louvain.

la proportion d'illite est élevée. On a observé des variations morphologiques dans les micro-cristaux de kaolinite, liées vraisemblablement au degré de destruction du réseau cristallin. Le rapport entre l'hydroxyde d'aluminium cristallisé sous forme de gibbsite et celui qui est dosé par voie chimique varie, non seulement avec l'âge du sol mais aussi avec le drainage et la position topographique de l'échantillon dans la catena. D'autre part, la corrélation entre la teneur élevée en gibbsite et la présence de la savane herbeuse ne semble pas se vérifier ici.

La fraction argileuse des alluvions des îles du Fleuve, à Yangambi, comporte principalement des micas, des illites et des chlorites. La quantité de ces minéraux varie suivant l'âge et l'intensité du drainage.

2. — RECHERCHES SUR LES PROPRIÉTÉS DE SURFACE DES ALUMINO-SILICATES.

L'application de la méthode d'échange isotopique OH/OD à de nombreux types d'alumino-silicates a permis de distinguer des surfaces homogènes et des surfaces hétérogènes. La différence réside dans la présence ou l'absence d'une isotropie énergétique dans l'espace bidimensionnel, constitué par la surface elle-même.

Parallèlement, s'est développée l'étude calorimétrique des énergies d'adsorption de l'eau sur les surfaces de la kaolinite. Une loi statistique de recouvrement de la surface a été établie en fonction de la variation de l'énergie différentielle d'adsorption.

3. — ÉTUDE DES ÉCHANGES IONIQUES DE LA KAOLINITE.

Les solutions pluriioniques ont été étudiées sur la base des résultats déjà obtenus à l'aide des potentiels de membrane.

Les équilibres de DONNAN ont permis de déterminer les activités des suspensions de kaolinite. Si la charge négative des particules argileuses augmente avec le pH, elle décroît par contre avec la concentration des particules colloïdales.

4. — ESSAIS DE SYNTHÈSE DE MINÉRAUX ARGILEUX ET ÉTUDE DU PROCESSUS D'ALTÉRATION DE LA KAOLINITE.

Il semble que l'on soit parvenu à synthétiser des argiles du groupe du kaolin en utilisant, comme source de silice, tantôt la paroi du ballon, tantôt un gel de silice de très fine granulométrie, introduit très lentement dans le milieu réactionnel, tantôt du silicate d'éthyle. Des plaquettes d'aluminium métallique ou des ions Al ont été employés comme source d'aluminium.

La nature du produit obtenu varie suivant le pH du milieu réactionnel : les résultats préliminaires semblent prouver qu'on obtient, à bas pH la métahalloysite, à pH 6,7 la kaolinite et qu'à pH 8,9 la phase cristalline est constituée probablement par un mica.

D'autre part, une étude cinétique de la destruction des différents réseaux cristallins en milieu acide est en cours. Les ions extraits du réseau sont dosés par analyse chimique, tandis que le cristal altéré est étudié au microscope électronique et aux rayons X.

5. — **ÉTUDE DES DÉRIVÉS ORGANIQUES DES ALUMINO-SILICATES.**

L'étude du mécanisme de l'acétylation des alumino-silicates s'est achevée.

On a poursuivi l'étude des liaisons entre radicaux organiques et matière minérale, par spectroscopie infra-rouge.

L'étude du réactif de GRIGNARD a été reprise en vue de vérifier les phénomènes d'empêchement stérique, observés lors de la réaction de l'iodure de méthyl-magnésium avec les OH superficiels.

6. — **DIVERS.**

Une étude systématique des spectres I-R des alumino-silicates et une autre concernant la cinétique de déshydratation des alumino-silicates ont été entreprises.

7. — **FONCTIONS THERMODYNAMIQUES DES MOLÉCULES ET DES IONS ADSORBÉS AUX COLLOIDES DU SOL.**

a. *Détermination des activités ioniques.*

Les essais de détermination des activités ioniques par des mesures potentiométriques d'équilibre de DONNAN ont été poursuivis sur plusieurs argiles.

Concernant les potentiels de diffusion, des mesures ont été effectuées avec des membranes sensibles aux anions et aux cations.

b. *Titrage de suspensions d'argile.*

Des mesures potentiométrique et conductimétrique, effectuées lors de la neutralisation d'argiles acides, montrent que l'effet tampon est dû principalement à l'aluminium échangeable, arraché au réseau par suite de l'instabilité de ces argiles. Ce phénomène est d'autant plus accentué que l'argile a été maintenue plus longtemps sous la forme acide. Les courbes de titrage, obtenues en présence de diméthylformamide, accentuent la caractérisation du phénomène. Il semble donc impossible, en opérant

par une méthode de neutralisation des argiles-hydrogène, de déterminer rigoureusement, sur des argiles, l'activité des différents cations.

La détermination d'un coefficient d'activité, par voie purement chimique, serait moins aléatoire.

c. *Étude cinétique de la dissolution d'oxydes hydratés d'aluminium.*

Une méthode de dosage concernant l'aluminium, le fer et le magnésium a été mise au point, en se basant sur les propriétés des oxinates. Elle donne d'excellents résultats en conditions rigoureuses de pH.

Par une technique d'extraction appropriée des différents oxydes hydratés d'aluminium, il est possible d'établir, suivant une droite pour la gibbsite et suivant une hyperbole pour l'hydrogel, une cinétique des solubilisations. L'extrapolation de la droite permet de déterminer exactement la quantité d'hydrogel, dont la teneur élevée décelée dans certains sols pourrait expliquer le comportement cultural anormal.

D. — CHIMIE

Les activités du Laboratoire sont reprises sous la rubrique F : Recherches sur la fertilité du sol.

E. — BIOLOGIE ET BIOCHIMIE

1. — **MICROBIOLOGIE DU SOL ET BIOCHIMIE.**

a. *Étude sur les* Rhizobium.

(1) Observations de légumineuses.

Les observations effectuées en divers milieux permettent de confirmer que, sauf sur *Soja hispida* et *Canavalia ensiformis*, la nodulation naturelle est variable mais généralement bonne.

Quelques nouvelles souches ont été isolées à partir de *Crotalaria longithyrsa*, *Vigna sinensis*, *Phaseolus aureus* et *Arachis hypogaea*.

Une sélection de souches a été entreprise.

Lors d'essais effectués sur arachides, le Spergon, employé comme désinfectant des graines, n'a révélé aucune toxicité. La nodulation est bonne, à condition que l'inoculation soit réalisée par enrobage des semences au moyen d'un inoculum solide.

D'autre part, les études poursuivies au Laboratoire de Microbiologie de Gembloux (M. C. Bonnier, Chargé de Mission de l'Institut), sur la vermiculite, ont porté sur la numération des *Rhizobium* vivants et totaux

dans ce substrat ainsi que sur l'estimation numérique des bactéries et sur les qualités de conservation du produit.

Une technique a été mise au point pour l'obtention de cultures fraîches suspendues en sérum bovin.

(2) Le problème de l'inoculum.

Parmi de nombreux substrats mis à l'épreuve, le mélange à base de vermiculite et balles de riz moulues, enrichi par le milieu de WRIGHT, s'est avéré le meilleur substrat; son prix de revient est normal et la teneur en germes est, en moyenne, de deux milliards/g humide.

L'expérience a également montré que l'inoculum solide, mélangé intimement aux semences, constitue le mode d'inoculation le plus avantageux.

(3) Culture semi-aseptique.

Des essais en cultures semi-aseptiques ont permis d'isoler des souches de valeur pour *Phaseolus aureus* et *Vigna sinensis*. Une souche de *Rhizobium* de *Stylosanthes gracilis*, introduite d'Australie, s'est révélée supérieure aux souches de la collection, en cultures aseptique et semi-aseptique.

(4) Observation.

Des essais d'inoculation de l'arachide, en deux types de sols alluvionnaires (sableux et argileux), ont été réalisés suivant un schéma factoriel 2^3.

Les objets suivants ont été comparés :

— Avec ou sans inoculation;
— Avec ou sans fumure P-K-Mg;
— Avec ou sans chaux.

Sur sols sableux, aucun traitement combiné n'a eu d'effet sur l'arachide; par contre, la fumure et l'inoculation ont influencé favorablement une arrière-culture de maïs fourrager. Sur terrain argileux, un effet a été obtenu avec la chaux et la fumure, tandis que l'inoculation s'est révélée inefficace. Cet échec résulte vraisemblablement de la bonne nodulation naturelle de l'arachide ainsi que de l'installation des essais en tête de rotation. Il semble donc qu'il faille utiliser des souches à pouvoir compétitif élevé; dans ce but, la mise au point des techniques sérologiques a été entreprise.

(5) Excrétion d'azote.

Quelques essais orientatifs, qui tendent à déceler l'excrétion d'azote au cours de la croissance, ont été entrepris suivant la technique de VIRTANEN et WILSON.

b. *Cycles de l'azote et du carbone.*

(1) Azote.

L'inventaire des fixateurs libres d'azote dans le sol et l'estimation de leur nombre sont en cours.

Concernant la minéralisation de l'azote en champs, de nombreux dosages d'azote nitrique et ammoniacal ont été effectués parallèlement à divers essais agronomiques (travail du sol, enfouissement ou incinération de cultures améliorantes, rotations) et sous diverses végétations vivaces.

Dans un essai de régénération de vieilles caféières, le labour (au « rotavator » ou à la charrue à disques) des interlignes, où les déchets de taille et de sarclage ont été accumulés depuis plusieurs années, a provoqué une minéralisation intense. Tandis que des valeurs parfois supérieures à 100 p.p.m. d'azote minéral étaient obtenues dans la couche travaillée, celles-ci n'excédèrent pas 11 p.p.m. dans les parcelles non labourées. Par suite de l'absence de fortes précipitations et du rôle d'éponge joué par la couche de sol travaillé, riche en matière organique, on n'a pas observé de lixiviation importante au delà de 40 cm.

Lors de l'enfouissement des plantes améliorantes, l'évolution de l'azote minéral est fonction de l'espèce végétale (graminée ou légumineuse) et de l'humidité du sol. Avec graminées (*Brachiaria mutica* et *Setaria splendida*), la minéralisation est lente; dans le profil, au niveau de la couche organique enfouie, on obtient très rarement des valeurs supérieures à 50 p.p.m. d'azote minéral. Après enfouissement de *Stylosanthes gracilis*, la minéralisation est beaucoup plus rapide et, au niveau de la couche de matière organique, au fond du sillon, des valeurs très élevées d'azote ammoniacal (68 p.p.m.) et nitrique (98 p.p.m.) ont été observées.

Sous graminées ou légumineuses vivaces, les teneurs en azote ammoniacal et nitrique sont toujours très faibles; il en est de même sous forêt.

(2) Carbone.

La mesure du dégagement de CO_2 par le sol en place a été mise au point dans le but de suivre l'influence de diverses opérations culturales sur l'activité respiratoire du sol. On utilise des cloches du type LUNDEGARDH et le dosage du CO_2 de l'air s'effectue par titration électrolytique. Cette méthode est précise et facilement utilisable sur le terrain.

c. *Matière organique et fumiers artificiels.*

De nombreux essais sur la vitesse de décomposition de matières organiques très diverses : paille, parties aériennes et souterraines de cultures

de sidération et améliorantes, déchets de tailles, etc., ont été réalisés au laboratoire. La quantité de CO_2 dégagé, la production d'azote minéral et l'évolution de la microflore ont été observées. Ces échantillons de plantes ont également été soumis à l'analyse minérale et organique.

L'addition de poudres végétales au sol a été expérimentée sur la base d'une quantité uniforme de matière sèche (1 %) ainsi que sur la base d'une même quantité d'azote apportée au sol (3 pour 10.000). L'influence de la température a été étudiée entre 23 et 38°C. Les travaux en cours étudient également l'influence de l'addition d'azote minéral et d'autres éléments minéraux, notamment P et Ca. Enfin, les vitesses de décomposition seront comparées aux résultats des analyses.

2. — MYCOLOGIE.

Une synthèse taxonomique des espèces isolées du sol et des litières a été réalisée (1).

Les études sur la flore fongique des sols ont porté sur leur relation avec les cultures annuelles; l'influence spécifique de l'espèce végétale est masquée par l'influence des méthodes culturales et notamment par les fumures.

La biologie de *Fusarium oxysporum*, notamment son adaptation à la vie parasitaire comme agent du wilt du cotonnier, est en cours d'étude.

3. — ZOOLOGIE DU SOL ET PROTISTOLOGIE.

Les activités ont porté principalement sur la détermination quantitative des populations de termites dans un biotope forestier et sur la détermination des Protozoaires dans le sol.

F. — RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ DU SOL

1. — CHAMPS PERMANENTS DE FERTILITÉ.

a. *Lilanda.*

Sur sable alluvionnaire de rivière, le champ permanent de fertilité a subi ses 15e (maïs, arachide) et 16e (riz, soja) saisons culturales ininterrompues.

La fertilité des parcelles fumées se maintient à un niveau intéressant, tandis qu'elle continue à diminuer pour les parcelles non fumées. Par contre, ces dernières, lorsque leur rotation comporte une culture de sidération, conservent une fertilité moyenne.

(1) MEYER, J., Moisissures du sol et des litières de la région de Yangambi (Congo belge), Publ. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 75 (1959).

b. *Sur plateau.*

Installé sur latosol jaune sablo-argileux (série Y 1), le champ permanent a subi ses 12e (maïs) et 13e (riz) saisons culturales.

Les résultats enregistrés font apparaître l'effet bénéfique du chaulage et de la culture améliorante.

c. *Sur alluvions lourdes du Fleuve.*

Ce premier essai, installé sur alluvions argileuses du Fleuve, sera conduit de la même façon que les essais précédents. Cependant, il comprendra quelques parcelles supplémentaires qui permettront d'étudier l'assimilabilité du potassium des éléments micacées, ces derniers étant présents en forte proportion dans les fractions fines de ces sols.

A l'issue de la première saison culturale, les rendements enregistrés (maïs, arachide) sur parcelles fumées sont supérieurs de 100 % aux résultats obtenus sans fumure. Ils sont cependant loin d'égaler les productions des deux premiers essais; par contre, les parcelles chaulées montrent une nette supériorité par rapport à ces derniers.

2. — FUMURE MINÉRALE ET DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.

a. *Caféier Robusta.*

(1) Variation saisonnière de la composition chimique des feuilles.

Cette étude, dont il a été rendu compte au rapport précédent (p. 153), a été clôturée et fera l'objet d'une étude synthétique.

(2) Influence du sol sur la composition minérale du caféier.

— Uele.

Le diagnostic chimique a mis en évidence l'incidence de la valeur des sols et des méthodes culturales sur l'alimentation minérale du caféier Robusta.

La composition moyenne optima des feuilles semble se rapprocher des valeurs suivantes : 2,7 % de N, 0,10 % de P, 1,6 % de Ca, 0,35 % de Mg et 2,0 % de K, avec une somme cationique de 160 m.éq./100 g et un rapport Ca-Mg-K égal à 50-18-32.

La déficience la plus commune, celle en azote, est due principalement aux caractères agrologiques de la couche humifère, eux-mêmes déterminés par les méthodes culturales.

La plupart des autres déficiences sont dues aux caractéristiques intrin-

sèques des sols; la déficience en phosphore s'observe davantage sur les sols rouges, riches en oxydes de fer libres.

— Tshuapa et Sankuru.

Les résultats de la Mission agro-pédologique de ces régions sont en cours de dépouillement.

b. *Palmier à huile.*

(1) Relation entre les symptômes de carence et la composition minérale.

A la suite de l'apparition de symptômes de déficience dans quelques palmeraies, un échantillonnage fut effectué en vue d'étudier la relation entre ceux-ci et la composition minérale.

Ces symptômes de « confluent orange spotting », attribués par BULL à une déficience potassique, affectèrent une seule lignée autofécondée, sur deux types de sol différents.

D'après les résultats enregistrés, le rang de la feuille et la lignée influencent nettement, contrairement aux types de sol et de fruit, la composition chimique des folioles. Tandis que l'azote, le calcium et le magnésium augmentent de la première à la 17e feuille, les teneurs en potassium diminuent. Le phosphore et la somme des cations sont significativement plus élevés dans la première que dans les 9e et 17e feuilles.

La lignée autofécondée présente, dans ses feuilles les plus âgées (celles qui souffrent de carence), des teneurs en potassium plus faibles que dans les autres. Au contraire, c'est dans la lignée autofécondée que l'on observe les teneurs les plus élevées en calcium et en magnésium. Les déficiences en potassium de la lignée autofécondée s'accompagnent également de déficiences azotées, particulièrement pour la feuille de rang élevé.

(2) Évolution de la composition chimique des folioles en fonction du climat et de la phénologie.

Cette étude a été poursuivie.

(3) Étude de la variation de composition chimique en fonction des types de sol.

Un prélèvement foliaire a été effectué dans des champs établis sur divers types de sol.

c. *Cacaoyer.*

Une étude concernant l'échantillonnage du type semi-industriel est en cours.

d. *Hévéa.*

Une étude orientative de diagnostic physiologique a été entreprise.

II. PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — CORRÉLATION DES SÉRIES DE SOLS.

Au cours de l'exercice, les méthodes de prospection ont été uniformisées.

Une carte généralisée des sols du Congo belge, au 1/5.000.000, a été établie; elle sera accompagnée d'un texte explicatif.

2. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU KASAI.

Les travaux sur le terrain sont terminés; les cartes pédologiques ont été dressées.

3. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE LA DORSALE OCCIDENTALE DU KIVU.

La prospection est terminée; les cartes de reconnaissance et semi-détaillées couvrent respectivement 30.000 km^2 et 40.000 ha.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'ÉQUATEUR.

En collaboration avec le Service de l'Agriculture, 30.000 ha ont été cartographiés en territoire de Coquilhatville, 60.000 ha, en territoire de Bolomba et 62.000 ha, en territoire de Befale.

D'autre part, une prospection a été entreprise en territoire d'Ikela et les cartes détaillées de la future Station de Bumba et du Centre de Binga ont été dressées.

5. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU BAS-CONGO.

Une reconnaissance générale, qui couvrira la région comprise entre le méridien de Léopoldville et l'Océan, a débuté au cours de l'exercice.

Les territoires de Thysville et de Seke-Banza (12.000 km^2) ainsi que la Station de Gimbi et ses environs immédiats (10.000 ha) ont été cartographiés.

6. — MISSIONS DE PROSPECTION EN COLLABORATION AVEC LE SERVICE DE L'AGRICULTURE.

a. *Ceinture de Stanleyville.*

Dans la région de Yanonge-Yatolema, la cartographie semi-détaillée d'un bloc de 110.000 ha est terminée.

b. *Ituri.*

Les chantiers de l'Ituri ont terminé leurs travaux en territoires d'Aru et de Djugu; ils les poursuivent en territoire de Mahagi.

c. *Ubangi.*

Plusieurs planchettes, d'une superficie de quelque 200.000 ha, ont été cartographiées dans les districts de l'Ubangi et de la Mongala.

La notice et les cartes de la région de l'Itimbiri-Loeka sont terminées.

d. *Uele.*

En régions de Bambesa, de Bondo et de Doruma, on a cartographié respectivement, 200.000, 60.000 et 150.000 hectares.

e. *Katanga.*

La prospection pédologique de la région Bako-Samutoma (territoire de Sandoa) a couvert une superficie de 60.000 hectares.

f. *Territoire de Mushie.*

Quatre zones couvrant une superficie de 175.000 ha ont été cartographiées.

7. — MISSIONS DE PROSPECTION EN COLLABORATION AVEC LES SOCIÉTÉS.

Le bureau d'études de la SOGREAH a procédé à la prospection des sols du Stanley-Pool à Léopoldville.

8. — ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES.

Une étude de géographie humaine, entreprise dans le cadre de la mission pédo-botanique du Kasai, a pris fin; elle couvre les territoires de Dibaya et de Bakwanga.

Une autre étude a été entreprise dans la région de Yangambi.

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).
Assistants : MM. Bouharmont, J.
Devreux, M.

I. LABORATOIRE DE YANGAMBI

A. — PALMIER A HUILE

GERMINATION DES POLLENS DE PISIFERA.

L'examen des conditions optima de séchage et de conservation des pollens de *pisifera* a été poursuivi.

Au cours de l'exercice, les essais concernèrent principalement différentes méthodes de conservation, en faisant varier la température, le degré hygrométrique, les produits déshydratants, etc. Cette étude a permis d'élaborer une méthode de conservation des pollens d'*Elaeis guineensis*, assurant un pouvoir germinatif élevé pendant plus de six mois. De petites quantités de pollen (2 à 3 g) sont conservées dans des tubes fermés hermétiquement et contenant du silicagel ($\pm$ 10 g). L'humidité relative est maintenue, à l'intérieur des tubes, à 15 % environ; ceux-ci sont conservés en réfrigérateur. Cette méthode présente de nombreux avantages :
— elle permet de conserver les pollens individuellement et de disposer, par tube, de la quantité nécessaire pour effectuer une pollinisation;
— elle ne nécessite pas l'ouverture des tubes avant l'emploi;
— elle facilite le stockage de nombreux types de pollen, sans danger de mélange;
— de nombreux tubes peuvent être conservés en réfrigérateur;
— les tubes sont utilisables tels quels lors d'expéditions de pollen;
— la désinfection des tubes et la régénération du silicagel se pratiquent par un séjour de 24 h dans une étuve à 100°C.

B. — HÉVÉA

1. — ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES.

L'étude de la microsporogenèse a été poursuivie chez les quatre espèces introduites (*Hevea guyanensis*, *H. collina*, *H. benthamiana* et *H. spruceana*)

ainsi que chez *H. brasiliensis*. En diacinèse, quelques quadrivalents apparaissent chez toutes les espèces. Généralement, on en observe un par sporocyte, exceptionnellement deux ou trois.

A part quelques anomalies observées chez un *H. guyanensis*, la méïose se déroule régulièrement et de manière identique chez tous les hévéas.

Au moment de la floraison, le grain de pollen contient deux noyaux génératifs, le végétatif dégénérant peu avant. L'aspect du grain diffère très peu d'une espèce à l'autre et son diamètre (μ) est comparable :

H. guyanensis	:	38,1
H. collina	:	38,7
H. benthamiana	:	36,3
H. spruceana	:	38,2
H. brasiliensis	:	38,2

Tous les hévéas étudiés possèdent 36 chromosomes somatiques, dont quatre satellitifères. Les longueurs chromosomiques totales (μ) sont les suivantes :

H. guyanensis	:	$66,7 \pm 0,84$
H. collina	:	$66,0 \pm 0,94$
H. benthamiana	:	$68,8 \pm 0,96$
H. spruceana	:	$68,8 \pm 1,18$
H. brasiliensis	:	$73,0 \pm 1,41$

2. — **BIOLOGIE FLORALE (H. BRASILIENSIS).**

a. *Pollinisation naturelle.*

De nouvelles observations ont montré que la pollinisation des fleurs femelles est assez variable mais, presque toujours, importante. La quantité de pollen diffère beaucoup d'une fleur à l'autre et les grains sont localisés, presque exclusivement, sur les lèvres stigmatiques où ils sont réunis en amas plus ou moins importants.

Les inflorescences et les fleurs sont visitées par de nombreux insectes appartenant à des groupes systématiques très divers. La composition de la population varie en fonction du lieu, de l'heure, des conditions climatiques et de la saison.

Des soies d'insectes et même des fragments d'antennes accompagnent assez souvent les amas de pollen les plus importants.

b. *Pollinisation manuelle.*

La suppression de bourgeons en croissance, pratiquée sur les branches

florifères, après la pollinisation manuelle, n'a pas donné de résultats satisfaisants.

c. *Développement de l'ovule.*

Des coupes microtomiques ont été effectuées, à partir du septième jour suivant la pollinisation, dans des ovules fécondés. Pendant plusieurs semaines, le tégument interne constitue le tissu le plus important de la jeune graine. Il est ensuite remplacé, en grande partie, par le nucelle qui, dans la graine mûre, contient la plupart des substances de réserve (périsperme). L'endosperme n'est jamais très développé; il s'accroît parallèlement à l'embryon et il est entièrement consommé par celui-ci. Le noyau zygote se divise vers le quarantième jour. La croissance de l'embryon, d'abord lente, s'accélère ensuite. Cent jours après la pollinisation, il est différencié en une radicule courte, un méristème terminal conique et deux cotylédons foliacés. A maturité, le centre de la graine est constitué d'une grande cavité aplatie, tapissée par les deux cotylédons étroitement appliqués sur le périsperme.

C. — CAFÉIER

1. — **AMÉLIORATION DES CROISEMENTS INTRA- ET INTERSPÉCIFIQUES.**

Coffea canephora tétraploïde, induit par traitement à la colchicine, a été comparé à *C. canephora* diploïde. Le diamètre des grains de pollen atteint, respectivement chez le tétraploïde et le diploïde, 35 et 24 μ. Chez le tétraploïde, la variabilité du pollen est assez faible et le nombre de stomates à l'unité de surface est deux fois moins important : 177 par mm^2 contre 354 chez le diploïde.

Les premiers essais d'autopollinisation et de croisement avec du pollen de *C. arabica* ont été entrepris sur le tétraploïde induit.

2. — **POLYPLOIDIE.**

Un traitement à la colchicine a été effectué sur graines germées, suivant la méthode préconisée par MENDES. Huit cents graines germées furent immergées, pendant des durées variables de 4 à 10 jours, dans des solutions colchicinées à 0,15 et 0,30 %. Un passage dans une solution d'acide indolbutyrique terminait le traitement.

D. — CACAOYER

1. — **PHÉNOMÈNES D'INCOMPATIBILITÉ.**

La germination du pollen et la croissance des tubes polliniques ont

été observées deux et six heures après la pollinisation; aucune différence n'est apparue entre les clones autofertiles et autostériles. Dans tous les cas, les tubes polliniques présentent, à la surface du stigmate, des formes et parcours irréguliers. Dans le style, par contre, ils s'accroissent rapidement et normalement. L'absence d'inhibition sur le stigmate et dans le style confirme la théorie qui attribue l'incompatibilité à des phénomènes localisés au niveau du sac embryonnaire.

L'observation de ces phénomènes a été poursuivie. Dans le cas où des clones autostériles sont autopollinisés, le zygote est présent dans un peu plus de la moitié des ovules; dans les autres, les noyaux mâle et femelle restent accolés. Assez fréquemment, les noyaux polaires ne sont pas fécondés dans les ovules qui contiennent un zygote; le cas inverse (oosphère non fécondée et endosperme triploïde) est beaucoup plus rare.

L'examen microscopique des fleurs a porté sur 50 clones; il a permis l'identification des clones autostériles.

Les huit clones Forastero examinés sont tous autofertiles. Ce caractère peut sans doute être généralisé à cette variété, car la plupart des clones donnent, après autopollinisation, des pourcentages supérieurs de nouaison et de fructification. Sur les 42 clones hybrides observés, huit sont autofertiles. Bien que cette proportion soit probablement supérieure parmi les clones non observés, l'autostérilité est cependant très fréquente dans ce type de cacaoyer. Les plantations polyclonales doivent être établies en tenant compte du caractère des clones utilisés.

2. — POLYPLOIDIE.

Des observations sont effectuées sur des plantules traitées à la colchicine utilisée en solution aqueuse à 0,10 pour cent.

E. — RIZ

1. — ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES.

Les chromosomes ont été dénombrés et mesurés dans les cellules radiculaires de trois espèces d'*Oryza*, non encore examinées précédemment. Toutes trois sont diploïdes ($2n = 24$) et les longueurs chromosomiques (μ) sont les suivantes :

O. perennis	:	33,7
O. sativa var. *fatua*	:	31,9
O. officinalis	:	41,8

L'espèce sauvage *O. barthii* ne produit pas de graines; l'examen de la microsporogenèse ne montre cependant aucune anomalie responsable de cette stérilité et le pollen est parfaitement régulier et viable.

La méïose est semblable chez les deux tétraploïdes naturels *O. schweinfurthiana* et *O. latifolia*. En diacinèse, les associations secondaires sont fréquentes. On observe, en outre, dans beaucoup de sporocytes, 1 à 4 quadrivalents; chez ces deux espèces, la fréquence de ces associations primaires est de 0,6 par cellule.

2. — **POLYPLOIDIE.**

Dans l'espoir d'augmenter le nombre des polyploïdes induits par la colchicine, divers traitements furent appliqués aux cellules méristématiques de plantules de riz.

Un traitement d'une durée de deux heures, répété pendant trois jours, semble le plus efficace; il favorise l'apparition de nombreuses cellules polyploïdes et ne provoque qu'une faible mortalité. Les feuilles et la racine réagissent beaucoup plus facilement au traitement que les méristèmes apicaux et latéraux; les mitoses sont, en effet, peu fréquentes dans les cellules initiales. La tige de la variété observée (R 66) s'allonge très peu au cours des vingt premiers jours. Le méristème apical est plus actif et, probablement, plus sensible au traitement entre la troisième et la huitième semaine; la panicule se différencie deux mois environ après le semis.

Divers traitements sont en cours d'expérimentation sur plusieurs variétés ainsi que sur les descendances partiellement stériles d'hybrides intraspécifiques :

— Traitement unique de graines germées, par des solutions de colchicine de 0,05 à 0,25 %, pendant 7 à 24 heures.

— Traitement d'une durée de deux heures, répété une à trois fois, sur des graines germées, au moyen de colchicine à 0,1 pour cent.

— Une à trois immersions de la base de plantes âgées de trois à sept semaines, dans une solution à 0,1 %, pendant deux heures.

— Injection de la colchicine dans l'axe de plantes bien développées.

Quelques plantes tétraploïdes ont déjà été obtenues au départ de la variété OS 6.

Chez la variété R 66, les observations effectuées sur des ovules diploïdes et tétraploïdes, trois et quatre jours après la floraison, montrent que la fécondation est beaucoup plus rare parmi les tétraploïdes. Chez ces

derniers, les ovules fécondés se développent à un rythme beaucoup plus variable que chez les diploïdes. Le cloisonnement de l'endosperme est plus tardif dans certaines fleurs tétraploïdes.

F. — PLANTES DIVERSES

1. — BANANIER.

De nouveaux croisements furent effectués par la Division des Plantes vivrières. Ces hybridations manuelles visèrent principalement le retour à la triploïdie, par croisements entre les hybrides tétraploïdes et diploïdes ou entre les hybrides tétraploïdes et les espèces diploïdes parentales. Ces derniers croisements consistaient, principalement, en hybridations pratiquées sur les tétraploïdes avec les sous-espèces de *Musa balbisiana* et ce, afin d'essayer d'inclure, chez les nouveaux triploïdes, un lot chromosomique « *balbisiana* » et de créer de nouvelles formes combinant les génomes « *acuminata* » et « *balbisiana* ».

Il serait ainsi possible de confirmer l'origine commune des bananiers plantains et « sucrés » et d'obtenir, au départ de croisements semblables, les deux formes de bananiers comestibles.

De nombreuses numérations chromosomiques ont été effectuées sur de nouvelles descendances. Parmi celles-ci, citons :

— trois triploïdes provenant de rétrocroisements de l'hybride tétraploïde Argent × *M. acuminata* par *M. acuminata*;

— treize diploïdes obtenus par croisements entre les hybrides diploïdes Km 5 × *M. acuminata* et les hybrides tétraploïdes Argent × *M. acuminata*;

— onze tétraploïdes résultant de rétrocroisements des hybrides diploïdes *M. acuminata* × *M. ornata* par l'un ou l'autre des parents.

Les courbes de distribution pollinique de deux bananiers furent analysées. Il s'agit d'un hybride diploïde (Argent × *M. acuminata*) et d'un clone tétraploïde naturel introduit du Brésil. Leurs coefficients de variation sont respectivement de 10,7 et de 19,9 pour cent.

2. — HARICOT.

Les espèces en collection à la Division des Plantes vivrières ont été observées aux points de vue du nombre et de la longueur des chromosomes somatiques.

3. — MANIOC.

Un dénombrement chromosomique a été effectué chez les plants traités

à la colchicine en 1957; il a permis de vérifier la réussite du traitement ($4n = 72$). Ce matériel tétraploïde est en voie de multiplication.

4. — CAFÉIER D'ARABIE.

Les nombres chromosomiques de 28 plants provenant d'hybridations interspécifiques entre *C. arabica* et *C. eugenioides* ont été déterminés. L'analyse et la mesure des grains de pollen ont confirmé la nature triploïde des hybrides et mis en évidence l'importance des anomalies méiotiques.

5. — PYRÈTHRE.

Quarante numérations chromosomiques furent effectuées sur pointes radiculaires prélevées sur des plants présentant des phénotypes particuliers ou provenant de graines traitées à la colchicine.

Plusieurs tétraploïdes et triploïdes furent identifiés. Du pollen et des stomates provenant de plants issus de trois clones, respectivement di-, tri- et tétraploïdes, ont été analysés; les différences enregistrées sont nettes et permettent une détermination aisée des polyploïdes.

Clone	*Nombre de chromosomes* ($2n$)	*Dimension des grains de pollen* *Moyenne* (μ)	*Coefficient de variation* (%)	*Dimension des stomates* (μ)
2980	18	27	7,5	35
1353	27	25	16,6	46
C053	36	31	26,4	55

6. — CROTALARIA LONGITHYRSA VAR. LATIFOLIA.

La moitié environ des plantules traitées à la colchicine ont donné des plants tétraploïdes. Ces individus se distinguent par la teinte sombre des feuilles, l'élargissement des folioles, l'accroissement des stomates et la taille des fleurs. Leurs inflorescences sont stériles.

G. — NUMÉRATIONS CHROMOSOMIQUES

LÉGUMINEUSES.

Crotalaria anagyroides	$2n = 16$
Crotalaria retusa	$2n = 16$
Crotalaria intermedia	$2n = 16$
Crotalaria spectabilis	$2n = 16$
Crotalaria axillaris	$2n = 16$
Mimosa invisa	$2n = 26$
Mimosa pudica	$2n = 52$

II. LABORATOIRE DE GANDAJIKA

Voir rapport de cette Station.

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef de Division f.f. : M. DUPRIEZ, G.
Assistants : MM. BISIN, G.
FRÈRE, M.
Adjoints : MM. CRABBÉ, M.
HENKÈS, R.
VAN MINNENBRUGGEN, C.

1. — INSTALLATION ET ORGANISATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des stations* (10e tranche).

Trois nouvelles stations ont été installées au cours de l'exercice :

Mont-Delele (Institut des Parcs Nationaux), station de 3e ordre temporaire;

Rwerere (Secteur du Ruanda-Urundi), station de 3e ordre;

Rugezi (Secteur du Ruanda-Urundi), station de 3e ordre temporaire.

Une station écoclimatologique et cinq stations temporaires ont été supprimées à la fin de l'exercice.

Le réseau groupe actuellement 59 stations :

— une station centralisatrice de 1er ordre principale;
— sept stations de 1er ordre principales;
— neuf stations de 1er ordre;
— quatorze stations de 2e ordre;
— vingt-huit stations de 3e ordre, dont dix temporaires.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, vérifié et classé 79.058 documents provenant du réseau. Elle a assuré le triage, la vérification et l'expédition de 37.920 états statistiques et expédié, aux différentes stations, 118.000 fournitures et documents.

Au cours de l'exercice, la Division a établi les régimes moyens des principaux éléments écoclimatiques observés dans les stations du réseau depuis leur installation. Ces données, diffusées au sein de l'Institut, sont destinées à fournir les premières informations de base sur les écoclimats des stations.

c. *Équipements complémentaires.*

(1) Réseau de mesures du rayonnement.

Quarante-neuf stations sont actuellement dotées d'un pyranomètre sphérique de Bellani, calibré pour la mesure du rayonnement global.

Quatre stations principales : Bambesa, Gandajika, Simama et Rubona, ont été équipées pour la mesure précise du rayonnement global et diffusé à l'aide d'éléments thermo-électriques.

L'équipement de ces stations comporte deux thermo-piles et un diffusomètre, installés au sommet d'une tour métallique.

Un galvanomètre enregistreur à points assure l'inscription simultanée des deux séries de valeurs.

(2) Réseau anémométrique.

En fin d'année, 30 stations étaient équipées d'un anémomètre totalisateur à coupelles, calibré pour la mesure de la vitesse du vent à 2 m au-dessus du gazon.

Par ailleurs, la station de Simama a été dotée d'un anémographe à dépression pour l'enregistrement de la force et de la direction du vent en atmosphère libre.

(3) Estimation de la rosée.

Au cours de l'année, toutes les stations du réseau ont effectué, à l'aide du drosomètre optique de Duvdevani, des observations journalières concernant l'intensité relative de la rosée nocturne. Le dépouillement de ces observations simultanées permettra de dégager une vue synthétique de l'importance de ce phénomène pour l'ensemble du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

(4) Barométrie.

Dans le cadre des activités de l'Année Géophysique Internationale et en collaboration avec le Service Météorologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi, les stations principales de Bambesa, Nioka, Gandajika, Kisozi et Rubona ont été équipées en vue de l'enregistrement des variations de la pression atmosphérique. Un microbarographe, contrôlé par un baromètre normal Fuess type 20 K, permet de déterminer, avec une bonne précision, les valeurs horaires de la pression barométrique.

d. *Études sur le rayonnement solaire.*

(1) Enregistrement des composants du rayonnement court à Yangambi.

Les méthodes mises au point les années précédentes pour la mesure

du rayonnement global, diffusé et direct, sont passées dans la pratique des observations courantes.

Une étude présentant les résultats de deux années d'enregistrement du rayonnement solaire à Yangambi est en préparation.

(2) Mesure de rayonnement dans les stations extérieures.

La Division a assuré le dépouillement des enregistrements obtenus dans les quatre stations déjà installées. Le rayonnement est exprimé en calories/cm²/jour.

Les mesures de rayonnement solaire sont publiées dans le « Quaterly Radiation Bulletin », édité par le Service Météorologique de l'Union Sud Africaine, et communiquées à l'Organisation Météorologique Mondiale.

(3) Calibrage du pyranomètre sphérique de BELLANI.

L'étude comparative entre les données du pyranomètre de BELLANI à sphère métallisée et les valeurs du rayonnement global a été poursuivie. Il s'est avéré que, dans les conditions de la ceinture équatoriale, il est possible de calibrer empiriquement le pyranomètre totalisateur de BELLANI pour la mesure des sommes journalières du rayonnement global. La précision des mesures atteint environ 10 % pour les observations journalières; l'erreur d'estimation des moyennes mensuelles et annuelles est réduite respectivement à 2 et 0,6 %. L'action des variations de la température de l'air et de l'albédo de la couverture du sol est négligeable dans les conditions d'utilisation.

Les appareils disponibles ont été calibrés de cette façon.

e. *Nouveau recueil d'instructions aux observateurs.*

Les études spéciales entreprises au cours de l'Année Géophysique Internationale avaient justifié l'installation, en 1956, d'un système d'observations horaires dans toutes les stations. Au 1er janvier 1959, on reviendra aux observations tri-horaires, largement suffisantes pour la réalisation des buts poursuivis par le réseau d'écoclimatologie.

A cette occasion, il s'est avéré nécessaire de refondre les instructions aux observateurs. De nouveaux formulaires, destinés à simplifier les opérations de vérification et de perforation ont été établis.

2. — **RECHERCHES SUR LA MÉTHODE DU BILAN D'ÉNERGIE, APPLIQUÉE AUX PROBLÈMES DE L'ÉVAPOTRANSPIRATION.**

a. *Enregistrement continu du bilan de rayonnement et mesures de l'évapotranspiration.*

(1) Bilan de rayonnement d'une strate de *Paspalum notatum* en condition d'évapotranspiration potentielle.

Le bilanmètre de GIER et DUNKLE, installé à l'occasion de l'Année Géophysique Internationale, a fonctionné durant toute l'année. Les enregistrements sont régulièrement dépouillés d'heure en heure afin de rechercher les relations liant ce bilan aux conditions météorologiques générales.

La mesure concomitante de l'évapotranspiration potentielle de la végétation permet de calculer, par différence, l'importance de la quantité de chaleur échangée avec l'air par diffusion ou convection turbulente.

Les valeurs moyennes des termes de bilan radiatif (B), d'évapotranspiration (V) et d'échange convectif (K), en pour cent du rayonnement global reçu par la surface, figurent ci-après :

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
B	53	55	58	57	55	53	48	51	50	52	52	44	52
V	42	51	50	46	39	53	44	41	45	47	45	42	45
K	11	4	8	11	16	0	4	10	5	5	7	2	7

(2) Mesures continues d'évapotranspiration potentielle et actuelle.

Les observations poursuivies au cours du présent exercice sur les cuves d'évapotranspiration du type de THORNTHWAITE ont fourni les résultats suivants :

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
Radiation globale (G)													
Cal/cm²/j	430	479	495	441	435	384	297	351	406	421	436	355	411
Évaporation de la nappe d'eau libre													
Mm/jour	3,4	3,8	4,1	3,6	3,8	3,4	2,7	3,0	3,2	3,5	3,7	3,1	3,4
Calories	201	224	242	212	224	201	159	177	189	207	218	183	203
En % de G	47	47	49	48	52	53	54	50	46	49	50	52	50
Évapotranspiration potentielle du gazon													
Mm/jour	3,1	4,2	4,2	3,4	2,9	3,5	2,2	2,5	3,1	3,4	3,3	2,5	3,2
Calories	183	248	248	201	171	207	130	148	183	201	195	148	187
En % de G	42	51	50	46	39	53	44	41	45	47	45	42	45
Évaporation potentielle du sol nu													
Mm/jour	3,5	3,5	3,6	3,4	3,7	3,2	2,5	2,8	2,9	3,3	3,5	2,5	3,2
Calories	207	207	212	201	218	189	148	165	171	195	207	148	188
En % de G	48	43	43	46	50	49	50	47	42	46	47	42	46

Par ailleurs, les mesures d'évapotranspiration potentielle sur gazon et sol nu ont permis de suivre les fluctuations pentadaires du bilan hydrique

pour une couche de 50 cm de sol. Ces données sont directement applicables aux problèmes d'irrigation.

(3) Comparaison de l'évapotranspiration de quelques couvertures naturelles.

Une première synthèse des observations d'évapotranspiration, enregistrées d'août 1957 à octobre 1958, a été réalisée; les résultats comparables sont présentés ci-après. L'analyse statistique a porté sur des valeurs représentant l'évapotranspiration par quinzaine (du 1er au 15 et du 16 au 30 ou 31).

ÉVAPOTRANSPIRATION DE QUELQUES COUVERTURES NATURELLES (en mm). (Août 1957 - Octobre 1958)

	Total	*Moyenne mensuelle*	*Moyenne journalière*	*En % de la nappe d'eau*
Nappe d'eau libre (457 jours)	1.509,1	100,6 ± 2,6	3,30 ± 0,09	100,0
En conditions de saturation (Év. potentielle)				
Gazon de *Paspalum notatum* (457 j.)	1.410,6	94,0 ± 3,9	3,09 ± 0,13	93,5
Sol nu (457 j).	1.452,0	96,8 ± 2,8	3,18 ± 0,09	96,2
Sol nu biné (457 j.)	1.667,9	111,2 ± 3,6	3,65 ± 0,12	110,5
En conditions naturelles (Év. actuelle)				
Gazon de *Paspalum notatum* (457 j.)	1.403,1	93,5 ± 4,8	3,07 ± 0,16	—
Sol nu (457 j.)	1.047,3	69,8 ± 3,9	2,29 ± 0,13	—
Sol nu biné (457 j.)	905,5	60,4 ± 3,7	1,98 ± 0,12	—
Gazon de *Paspalum notatum* (334 j.)	1.055,5	95,9 ± 5,9	3,16 ± 0,19	—
Brachiaria mutica (334 j.) :				
cuve gauche	898,6	81,7 ± 4,7	2,69 ± 0,16	—
cuve droite	995,7	90,5 ± 6,2	2,98 ± 0,21	—

Sur le plan économique, quelques conclusions se dégagent de cette confrontation :

— Influence du type de couverture.

Pour un substrat constamment saturé en eau, l'évaporation du sol nu est comparable à l'évapotranspiration du gazon; l'évaporation du sol régulièrement travaillé en surface est significativement supérieure à l'évapotranspiration du gazon (18 %).

Par contre, en conditions naturelles de pluviosité, le sol nu évapore une lame d'eau nettement moindre (25 %) que le gazon; pour un sol nu, biné régulièrement, l'évaporation est réduite dans des proportions plus importantes encore (35 %).

L'écart entre l'évapotranspiration actuelle du *Brachiaria mutica* et celle du *Paspalum notatum* n'est pas significatif.

— Effet du niveau de saturation.

En conditions naturelles de pluviosité, le *Paspalum* évapotranspire pratiquement autant qu'en conditions de saturation, son enracinement lui permettant probablement d'exploiter une couche de sol dont l'humidité ne descend que rarement en dessous du point de fanaison permanente.

Pour le sol nu, au contraire, la différence est très marquée : l'évaporation actuelle ne représente que 72 % de l'évaporation potentielle. Le travail superficiel du sol accentue cette différence, l'évaporation actuelle ne représentant que 54 % de l'évaporation potentielle. Ces faits s'expliquent par la faible mobilité de l'eau du sol, réduite encore par l'émiettement de la croûte superficielle.

— Effet du travail superficiel du sol.

En conditions de saturation, le sol biné régulièrement évapore 15 % de plus que le sol non travaillé. Il faut y voir un effet des modifications des caractéristiques physiques de la surface offerte à l'évaporation.

Par contre, en conditions naturelles de pluviosité, le travail superficiel du sol réduit son évaporation de 14 %. Cet effet serait probablement accentué s'il n'était masqué, en grande partie, par la fréquence des périodes de saturation naturelle du substrat.

(4) Recherche d'une relation entre l'évaporation de la nappe d'eau libre et l'évapotranspiration potentielle de différentes couvertures.

L'évapotranspiration potentielle d'une couverture végétale naturelle et l'évaporation d'une nappe d'eau libre étant soumises aux mêmes facteurs physiques suivant des lois équivalentes, il est normal de trouver une liaison étroite entre leurs valeurs.

Un essai a été tenté dans ce sens sur 30 séries de valeurs représentant l'évaporation et l'évapotranspiration par quinzaine, pour la période allant du 1er août 1957 au 31 octobre 1958.

La grande dispersion observée au cours de cette comparaison semble indiquer que les méthodes actuelles de mesure de l'évapotranspiration sont entachées de certaines erreurs accidentelles. Ces anomalies trouvent leur cause, soit dans la difficulté d'estimer correctement les quantités d'eau tombant effectivement dans les cuves au cours des pluies, soit dans l'interférence d'une précipitation se produisant à la fin de la période d'observation. Ces erreurs, dont l'influence est négligeable dans la pratique courante, sont cependant préjudiciables aux travaux de recherches fondamentales.

b. *Études hydrologiques.*

(1) Limnimétrie du Fleuve.

La Division a centralisé les observations limnimétriques effectuées sur le Fleuve, au port de Yangambi, et à Yaekama où un limnigraphe Ott a été installé. Ces renseignements sont communiqués au Comité Hydrolographique du Bassin Congolais et au Service des Voies Navigables.

(2) Étude hydrologique d'un bassin versant.

Le bassin amont de la rivière Loweo, choisi pour cette étude, représente une superficie de 46 km^2 couverte, en majeure partie, d'une forêt semi-décidue à *Scorodophloeus zenkeri* et présentant quelques îlots de forêts sempervirentes à *Brachystegia laurentii* ou à *Gilbertiodendron*. Les fonds de vallées sont occupés par une forêt rivulaire caractérisée par une futaie basse et lianeuse.

La partie Nord-Ouest du bassin présente des formations fortement remaniées par des cultures plus ou moins récentes. Afin d'éliminer cette influence, toute cette partie sera traitée séparément.

Les précipitations sont mesurées par 15 pluviomètres, relevés chaque semaine. Les quantités d'eau recueillies en un point sont affectées d'un coefficient qui tient compte de l'aire dévolue au pluviomètre, ce qui permet d'établir une moyenne pondérée des précipitations tombant sur le bassin. Prochainement, deux pluviographes seront installés afin d'avoir une meilleure connaissance de la répartition des pluies au cours du temps.

Des mesures au moulinet dans le profil en travers de la rivière, à la sortie du bassin, ont été réalisées en vue d'établir une courbe provisoire

indiquant le débit en fonction de la hauteur d'eau. Les fluctuations du plan d'eau sont enregistrées à l'aide d'un limnigraphe STEVENS. On calcule l'évapotranspiration du bassin par différence entre les précipitations et le débit à la sortie et en assumant d'autre part un drainage souterrain nul.

La courbe hauteur d'eau-débit n'est cependant pas suffisamment précise. Des déversoirs du type PARSHALL sont prévus pour une mesure plus exacte des débits.

3. — ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1958 A YANGAMBI.

a. *Pluviométrie.*

Le tableau I compare les régimes des précipitations observés en 1958 dans le microréseau pluviométrique couvrant le domaine de l'Institut et les villages voisins.

Comme chaque année, les cotes udométriques mensuelles sont fortement influencées par des averses orageuses, souvent très localisées, qui font varier, dans de notables proportions, les quantités d'eau recueillies en des lieux fort rapprochés. Le gradient des précipitations entre les rives du Fleuve et le plateau se confirme une fois de plus.

A la station centrale de Yangambi, l'année 1958 fut déficitaire. La somme des précipitations (1.631 mm) est inférieure de 219 mm à la moyenne calculée sur 30 ans. Cependant, ce déficit ayant surtout été constaté au cours des mois de mai (— 82 mm), d'août (— 60 mm) et de novembre (— 79 mm), normalement très pluvieux, l'incidence sur les conditions culturales fut peu marquée.

La plus longue période sans pluie, d'une durée de 15 jours, a été observée du 15 au 29 mars inclus. Deux périodes particulièrement sèches furent enregistrées du 18 janvier au 11 février et du 12 au 30 novembre, soit, respectivement, 25 (29,7 mm en 4 pluies) et 19 jours (14,1 mm en 4 pluies).

Le dépouillement des pluviogrammes a permis de dresser le tableau II reprenant la fréquence des pluies d'une intensité donnée. Deux averses, particulièrement intenses, furent enregistrées le 12 septembre (55 mm en 3 h 45') et le 30 octobre (54,5 mm en 1 h).

Enfin, le calcul de l'intensité journalière de la rosée, suivant la méthode relative de DUVDEVANI, a permis d'estimer, à environ 50 mm, la lame d'eau apportée à la végétation sous forme de condensation nocturne (tableau III).

b. *Insolation et rayonnement global.*

Les données reprises au tableau VIII montrent que l'année a été plus ensoleillée que la normale établie sur 19 ans. Cette insolation supplémentaire s'est surtout manifestée au cours du premier semestre et, principalement, pendant les mois de février et de mai. Le mois de juillet, par contre, fut déficitaire.

Le tableau IV compare le régime diurne moyen mensuel de l'insolation et des composantes du rayonnement. Le rayonnement global (GH) et le rayonnement diffusé du ciel (DH) présentent des valeurs symétriques pendant les heures de la matinée et de la soirée. Par contre, l'insolation (I) et la rayonnement solaire direct (SH) marquent une nette sensibilité aux brumes et brouillards matinaux; celle-ci se traduit par des valeurs comparativement plus faibles le matin. Aux premières heures de la journée, la proportion de rayonnement diffus dans le rayonnement global est donc plus importante qu'aux heures suivantes où la proportion voisine 50 %.

Le tableau V reprend les valeurs journalières du rayonnement global; celles-ci sont classées en séries de fréquence au tableau VI.

La moyenne journalière annuelle du rayonnement global s'établit, en 1958, à 410 cal/cm² (contre 412 en 1956 et 413 en 1957). Les moyennes mensuelles extrêmes se sont situées en mars (495) et en juillet (297). Les valeurs extrêmes absolues ont été réalisées le 27 mars (656) et le 24 décembre (37). A noter, enfin, l'asymétrie de la courbe de distribution dont le mode est déplacé, cette année, dans la classe 551 à 575 cal/cm².

Les trois premiers mois de l'année se signalent par un excédent de rayonnement global, tandis que juillet est déficitaire.

c. *Température et humidité atmosphérique.*

Les principales caractéristiques offertes par le régime annuel de ces éléments à Yangambi sont reprises aux tableaux VIII et IX.

L'année 1958 a été plus chaude et plus sèche que la moyenne, les excédents s'étant répartis assez régulièrement sur tous les mois. Cependant, il faut signaler plus particulièrement les mois de février et de novembre.

Février peut être considéré comme le mois le plus sec de l'année; il connut également la plus forte amplitude entre température maximum et minimum, ce qui met en évidence l'influence du vent sec continental du Soudan pendant cette période de l'année. La température minimum

fut de 15,4° C, le 18 février, tandis qu'on enregistra, le 10 février, une humidité relative minimum de 25,7 %, une tension de vapeur minimum de 13,3 mb et un déficit de saturation maximum de 36,8 mb (tableau XII).

Le mois le plus frais et le plus humide fut juillet, dont la 39e pentade se signale à la fois par une température, un déficit de saturation et une évaporation au Piche particulièrement faibles (tableau X).

d. *Température du sol.*

Le tableau VII résume les résultats d'une huitième année d'enregistrements de la température du sol nu à la station centrale, aux profondeurs de —5, —10, —20, —30, —50 et —100 cm. Les valeurs maxima se situent en mars et les minima, en juillet, en concordance avec les températures extrêmes de l'air.

e. *Vitesse du vent et tornades.*

L'anémographe Dines et l'anémographe électrique Fuess, installé au cours du mois de février, ont enregistré, en 1958, 121 coups de vent de tornades sèches ou accompagnés de pluie. Le plus fort coup de vent, d'une vitesse de 85,2 km/h, s'est produit le 19 septembre, à 3 h 15', de direction S-S-E. Les tornades nocturnes ont représenté 31 % du total des cas et l'ensemble des coups de vent sont survenus des secteurs suivants : Nord : 33,5 %, Est : 41,3 %, Sud : 18,6 %, Ouest : 6,6 %.

Les mois de septembre, octobre et novembre furent les plus fournis en coups de vent avec, respectivement, 15, 14 et 14 tornades; au cours du mois le plus calme, juillet, on n'enregistra que deux coups de vent de plus de 25 km/h.

Le tableau VIII donne la vitesse moyenne mensuelle du vent en km/h, à 2 m, de 6 à 6 h. On remarquera à nouveau le calme et l'uniformité du régime des vents en Cuvette centrale.

f. *Pression atmosphérique.*

Le régime de la pression atmosphérique moyenne sur 24 h, donné au tableau XI, manifeste un maximum de 961,7 mb en juin et un minimum de 953,6 mb en avril. La moyenne journalière la plus élevée fut constatée en juin (959,6 mb) et la plus faible, en avril (956,3 mb).

La double périodicité de la marée barométrique diurne montre un maximum principal de 960 mb à 10 h T.L.M. et un maximum secondaire de 958,5 mb à 23 h. Le maximum principal de 955,5 mb s'est produit à 16 h 30 et le minimum secondaire de 957,6 mb, à 3 h.

TABLEAU I. — COMPARAISON DES RÉGIMES PLUVIOMÉTRIQUES DE 195

STATION	J.	F.	M.	A.
Centre de Yangambi :				
Service Forestier Routier	122	98	88	153
Elaeis Km 22	141	79	139	165
Essais de Phyto. générale	145	90	145	148
P.V. Km 17	125	96	149	168
Bloc Café-Cité Lula	142	112	153	181
Bloc Café-Bureau	153	105	148	184
Service du Personnel congolais	109	105	135	173
Hangar Latex Hévéa	100	99	120	154
Cité Hévéa	108	98	129	156
Semencier Hévéa	100	95	125	*139*
Pépinière Hévéa	81	94	115	155
Climatologie (Km 5)	87	112	127	175
Mission catholique	81	133	137	181
Zootechnie	90	101	129	**262**
Plantation	95	104	121	235
Yangambi-Lokele (pâtures)	101	95	99	178
Service Parcs et Jardins	93	*77*	159	198
Botanique Isalowe	108	99	155	257
Physiologie	108	101	163	247
Mission protestante	87	103	115	227
Arboretum	104	113	88	241
Botanique - Parcelles *Elaeis*	103	**152**	**156**	240
Elaeis - Route forestière	117	122	140	229
Station Lokele	85	84	99	217
Centres extérieurs :				
Gazi	63	79	121	245
Yaekama	80	87	143	127
Bilundi-Yafange (rive gauche)	**187**	107	132	245
Réseau du Paysannat Turumbu :				
Yaselia	142	107	142	180
Obiloto	115	86	127	171
Lilanda (Centre social)	67	93	153	168
Yambau	*58*	98	144	185
Weko	64	100	102	225
Bokau	105	95	*64*	269
Lilanda (plant. manioc)	68	94	152	160
Écart maximum :	129	75	92	123

(1) Dans les tableaux suivants, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima, en chiffres gras.

POUR DIVERSES STATIONS DU SECTEUR DE YANGAMBI (1).

M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
116	95	*64*	134	243	112	164	214	1.603
171	87	83	124	217	91	143	239	1.679
182	95	95	163	**268**	128	133	132	1.724
122	98	84	181	205	129	127	138	1.622
112	117	103	173	245	171	113	161	1.783
92	131	96	172	229	180	112	131	1.733
79	149	105	126	234	213	132	120	1.680
117	133	120	173	151	239	103	143	1.652
96	162	100	165	214	205	99	148	1.680
102	134	150	188	148	217	94	146	1.638
112	123	134	173	152	223	103	158	1.623
93	146	114	108	201	242	104	122	1.631
72	195	120	144	181	193	107	196	1.740
97	157	132	98	143	122	91	187	1.609
111	156	147	156	161	134	118	156	1.694
88	152	97	107	188	133	123	159	1.520
132	147	80	97	166	176	110	153	1.588
106	121	77	107	147	120	92	160	1.549
100	130	89	100	132	165	98	182	1.615
98	126	88	97	120	156	94	162	*1.473*
95	117	108	94	131	160	95	218	1.564
100	121	104	107	177	149	110	143	1.662
104	163	149	126	231	169	128	131	**1.809**
85	124	103	125	186	131	127	146	1.512
120	116	116	*83*	194	139	95	151	1.522
130	127	119	162	139	91	145	141	1.491
97	132	72	111	165	174	108	202	1.732
78	**207**	86	87	235	159	141	229	1.793
88	133	114	**198**	160	103	127	174	1.596
134	145	132	139	204	*83*	115	*103*	1.536
116	*45*	111	150	*93*	173	**206**	**277**	1.656
90	110	100	140	170	**250**	*81*	197	1.629
208	119	**164**	120	178	*83*	129	147	1.681
128	171	140	155	227	87	103	118	1.603
110	108	100	115	115	167	83	121	336

TABLEAU II. — FRÉQUENCES ABSOLUES
DES JOURS PRÉSENTANT DES PRÉCIPITATIONS D'UNE INTENSITÉ DONNEÉ,
A YANGAMBI KM 5, EN 1958.

Quantité	*Temps* (h)						
(mm)	0,25	0,50	1	2	6 (1)	12 (1)	24 (1)
1	94	113	117	—	—	—	—
5	49	66	72	75	78	—	—
10	25	36	43	49	54	55	57
20	2	12	20	23	26	28	28
30	1	4	8	9	14	16	16
40	—	1	4	6	8	9	9
50	—	1	2	2	4	4	4
60	—	—	—	—	—	—	—

(1) Pour des périodes continues de 6, 12 ou 24 h pouvant s'étaler sur deux jours écoclimatiques.

TABLEAU III. — INTENSITÉ DE LA ROSÉE, A YANGAMBI KM 5.

	1956			1957			1958		
Mois	*Quantité totale* (mm)	*Moyenne journalière* (mm)	*Jour sans pluie*	*Quantité totale* (mm)	*Moyenne journalière* (mm)	*Jour sans pluie*	*Quantité totale* (mm)	*Moyenne journalière* (mm)	*Jour sans pluie*
J.	5,28	0,18	29	5,06	0,21	24	4,31	0,16	27
F.	3,25	0,14	23	2,17	0,10	21	2,70	0,12	23
M.	3,56	0,15	23	3,07	0,16	19	3,22	0,12	27
A.	2,52	0,16	16	3,17	0,19	17	4,20	0,22	19
M.	2,19	0,11	20	3,94	0,18	22	3,21	0,14	23
J.	3,72	0,18	21	3,52	0,17	21	4,77	0,25	19
J.	3,96	0,19	21	3,53	0,16	22	4,30	0,18	24
A.	3,23	0,16	20	4,46	0,21	21	4,04	0,16	26
S.	4,72	0,21	22	4,18	0,19	22	4,35	0,17	25
O.	3,10	0,18	17	2,67	0,23	12	4,94	0,25	20
N.	3,18	0,16	20	2,74	0,23	12	3,05	0,17	18
D.	3,80	0,20	19	4,99	0,24	21	5,58	0,23	24
	42,51	0,17	251	43,50	0,19	234	48,67	0,18	275

TABLEAU IV. — MARCHE DIURNE HORAIRE DE L'INSOLATION, EN %, ET DES COMPOSANTES DU RAYONNEMENT SOLAIRE, EN CAL/CM²/HEURE, EN MOYENNE JOURNALIÈRE, A YANGAMBI KM 5, EN 1958.

Intervalles horaires :		6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	AM	PM	*Journée*
Janvier	I	—	39	52	70	76	81	82	81	77	68	55	—	64	73	68
	GH	5	16	30	46	57	62	60	56	46	31	17	4	36	36	36
	DH	4	11	18	25	27	28	28	26	23	17	11	3	19	18	19
	SN	3	12	21	29	34	37	35	36	32	25	17	3	23	25	24
Février	I	—	53	71	81	82	84	85	86	82	81	72	—	74	81	78
	GH	5	17	35	51	62	67	70	62	51	35	19	5	39	40	39
	DH	4	11	18	21	22	23	23	22	20	15	10	4	17	16	17
	SN	4	17	29	39	44	46	48	44	40	34	24	6	30	33	31
Mars	I	—	37	53	65	67	77	75	80	71	60	57	—	58	69	63
	GH	5	18	35	53	64	69	72	69	52	35	19	5	41	42	41
	DH	4	12	18	24	30	32	32	28	24	17	10	4	20	19	19
	SN	6	16	28	37	37	37	40	44	35	31	23	9	27	30	29
Avril	I	—	23	44	51	62	64	67	67	74	71	61	—	49	70	59
	GH	5	15	30	42	56	61	61	58	52	36	20	6	35	39	37
	DH	5	11	19	25	30	31	28	26	22	15	10	5	20	18	19
	SN	3	9	20	22	28	30	34	35	38	35	27	11	19	30	25
Mai	I	—	50	61	65	67	68	70	70	73	62	58	—	62	66	64
	GH	6	18	33	46	55	60	61	55	46	31	19	5	36	36	36
	DH	5	11	15	20	21	23	25	24	17	13	10	4	16	15	15
	SN	8	21	32	34	38	39	38	35	39	31	24	10	29	29	29
Juin	I	—	44	48	57	60	68	74	78	73	61	43	—	55	66	61
	GH	4	16	28	41	48	54	55	51	42	28	13	3	32	32	32
	DH	4	11	17	23	29	29	29	23	18	14	8	3	19	16	17
	SN	4	14	19	24	22	27	29	34	32	24	16	6	18	23	21
Juillet	I	—	12	27	35	40	42	52	49	44	38	36	—	32	44	38
	GH	3	11	21	31	38	39	44	40	33	22	13	3	24	26	25
	DH	3	9	16	23	28	28	28	25	21	15	9	3	18	17	17
	SN	1	5	9	10	12	13	17	18	16	13	9	2	8	12	10

Août	I	—	29	35	41	53	50	49	45	47	41	41	—	42	44	43
	GH	4	14	25	38	48	49	49	43	37	25	15	4	30	29	29
	DH	4	10	17	24	29	30	30	27	23	15	9	4	19	18	19
	SN	3	9	13	18	22	20	20	18	18	16	14	5	14	15	15
Septembre	I	—	24	46	53	56	53	54	58	57	51	47	—	46	53	50
	GH	4	16	32	45	52	52	55	53	44	30	17	5	33	34	33
	DH	4	13	23	30	32	31	31	29	25	18	11	5	22	20	21
	SN	1	8	15	18	22	22	24	24	23	19	15	4	14	18	16
Octobre	I	—	25	41	56	55	59	59	58	61	53	50	—	47	56	52
	GH	4	15	30	44	53	59	58	54	46	33	19	5	34	36	35
	DH	4	12	19	25	30	31	31	29	23	17	11	4	20	19	20
	SN	2	9	18	25	25	28	28	27	30	27	22	8	18	24	21
Novembre	I	—	39	48	53	60	69	69	68	70	62	56	—	54	65	59
	GH	4	17	32	46	56	60	63	56	47	33	18	5	36	37	37
	DH	4	11	19	25	29	30	30	26	22	16	10	3	20	18	19
	SN	5	15	23	28	31	31	35	34	33	28	22	8	22	27	25
Décembre	I	—	28	40	47	51	54	59	60	57	55	50	—	44	56	50
	GH	4	14	25	35	43	49	52	47	39	29	16	4	28	31	29
	DH	3	11	16	21	24	27	27	26	23	16	11	4	17	18	17
	SN	2	9	15	20	21	23	27	25	23	23	17	4	15	20	17
Année	I	—	34	47	56	61	63	66	67	65	59	52	—	56	62	57
	GH	4	15	30	43	53	53	58	54	45	31	17	4	34	35	34
	DH	4	11	18	24	27	29	28	26	22	16	10	4	19	18	18
	SN	4	12	20	25	28	29	32	31	30	25	19	6	20	24	22

I : insolation (de 7 à 12 et de 12 à 17 heures uniquement).
GH : rayonnement global sur une surface horizontale.
DH : rayonnement diffusé sur une surface horizontale.
SN : rayonnement direct sur une surface normale.

TABLEAU V. — VALEURS JOURNALIÈRES, MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE DE LA RADIATION GLOBALE, EN CAL/CM², A YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1958.

Date	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1	398	421	497	609	364	375	325	230	92	483	477	244
2	125	497	573	554	432	390	335	326	231	323	584	447
3	374	547	614	557	584	301	307	426	442	522	435	474
4	462	511	338	457	331	398	338	448	351	540	601	388
5	423	154	263	462	360	401	200	344	473	503	453	431
6	405	364	430	564	145	499	227	523	158	231	395	458
7	448	552	300	508	404	453	355	489	257	406	472	98
8	490	441	318	321	552	486	236	514	458	191	313	178
9	440	521	641	395	582	525	336	560	407	498	317	502
10	392	569	555	489	351	354	340	247	334	237	292	119
11	489	556	365	552	587	469	170	271	517	430	322	415
12	300	480	603	626	141	351	99	271	465	502	372	223
13	339	61	634	504	411	217	199	406	349	391	171	488
14	478	451	599	146	527	427	354	269	324	221	563	138
15	544	566	376	548	481	405	402	499	519	461	584	264
16	436	503	448	340	333	401	415	347	228	432	290	344
17	310	564	610	460	532	468	324	234	533	288	620	376
18	408	572	569	296	573	393	375	251	448	517	353	488
19	420	553	431	488	455	346	441	278	329	532	572	413
20	410	557	572	575	510	464	352	149	568	484	415	418
21	534	529	413	108	404	297	346	194	442	259	526	486
22	515	509	426	241	407	345	321	276	209	257	562	447
23	362	571	566	425	360	306	180	305	580	567	507	488
24	440	577	512	383	501	326	320	497	457	211	490	37
25	563	570	531	451	504	286	210	470	572	618	529	157
26	555	484	487	383	519	278	293	416	471	561	264	360
27	556	563	656	350	516	396	145	505	529	583	411	338
28	557	160	644	414	483	355	306	91	463	445	364	531
29	492		574	507	404	314	469	361	461	399	452	442
30	517		513	521	483	485	202	437	498	400	369	311
31	135		286		248		290	253		541		510
Total mens. :	13.317	13.403	15.344	13.238	13.489	11.511	9.212	10.887	12.165	13.038	13.075	11.013
Moy. mens. :	430	479	495	441	435	384	297	351	405	421	436	355

Total annuel : 149.692 Moyenne annuelle : 410

TABLEAU VI. — DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES DE LA RADIATION GLOBALE JOURNALIÈRE, EN CAL/CM², A YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1958.

25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	700
37	61	99	125	135	154	200	217	241	263	300	310	339	374	398	423	448	462	490	514	544	563	599	614	641	656	
		91	108	146	160	199	210	248	271	300	318	338	362	392	405	440	451	489	517	534	555	584	603	634		
		92	119	145	170	180	202	227	271	286	321	340	346	376	408	436	457	478	511	547	556	582	610	644		
		98		141	158	194	209	236	269	296	301	331	365	395	420	440	462	492	521	529	557	587	609	626		
				145	171	191	221	230	251	297	306	338	351	383	410	441	460	497	503	531	552	580	618			
				149	157	178	211	247	253	286	314	346	364	383	421	430	454	480	509	548	569	583	601			
				138			223	234	257	278	325	345	360	390	413	448	455	484	512	532	556	584	620			
								231	259	293	307	326	351	398	425	431	453	497	513	533	566	584				
								228	257	290	324	335	360	393	414	426	469	487	508	529	564	577				
								231	264	278	321	338	375	396	404	432	468	489	504	540	572					
								237	264	276	320	336	354	391	411	427	464	488	507	532	553					
								244		288	306	340	351	399	404	441	469	481	521	541	557					
										292	305	346	355	400	407	426	470	486	510	529	571					
										290	324	326	355	395	404	448	473	483	501	531	570					
											313	344	354	388	401	437	458	483	504	527	563					
											317	347	375	376	405	442	465	499	519		573					
											322	334	352		401	448	457	485	516		555					
											311	349	361		402	442	471	489	525		569					
												329	351		415	430	463	499	523		572					
												328	372		406	432	461	497	514		566					
												344	353		416	445	461	498	505		574					
												338	364		407	435	453	483	517		554					
													369		406	447	472	498	519		557					
													360		415	431	452	484	522		564					
															411	447	474	477	503		552					
															415	442	458	490	502		575					
															413			488	526		573					
															418			488	517		552					
																		486	507		560					
																		488	502		568					
																			510		572					
																					567					
																					561					
																					563					
																					572					
																					562					

TABLEAU VII. — MAXIMA ET MINIMA JOURNALIERS MOYENS DE LA TEMPÉRATURE DU SOL NU, A YANGAMBI KM 5, EN 1958.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
5 cm	Max.	36,3	36,6	**38,2**	36,0	36,8	34,6	*31,5*	33,5	33,6	34,3	35,9	33,0	35,0
	Min.	24,2	23,5	**25,0**	24,7	24,5	23,6	23,0	22,8	*22,6*	23,0	23,8	23,3	23,7
	Ampl.	12,1	13,1	**13,2**	11,3	12,3	11,0	*8,5*	10,7	11,0	11,3	12,1	9,7	11,3
10 cm	Max.	34,1	34,6	**35,7**	34,1	34,3	32,5	*29,7*	31,3	31,4	32,0	33,4	30,9	32,8
	Min.	25,2	24,6	**26,1**	25,6	25,5	24,5	23,7	23,7	*23,5*	23,9	24,8	24,0	24,6
	Ampl.	8,9	**10,0**	9,6	8,5	8,8	8,0	*6,0*	7,6	7,9	8,1	8,6	6,9	8,2
20 cm	Max.	31,6	31,9	**32,9**	31,9	31,9	30,3	*28,2*	29,1	29,1	29,5	30,8	29,1	30,5
	Min.	26,9	26,6	**27,9**	27,3	27,3	26,2	*25,1*	25,2	25,1	25,5	26,5	25,5	26,3
	Ampl.	4,7	**5,3**	5,0	4,6	4,6	4,1	*3,1*	3,9	4,0	4,0	4,3	3,6	4,2
30 cm	Max.	29,9	30,2	**31,3**	30,6	30,4	29,1	*27,3*	27,9	27,8	28,3	29,4	28,1	29,2
	Min.	27,8	27,7	**28,9**	28,4	28,2	27,3	*25,9*	26,1	*25,9*	26,4	27,4	26,3	27,2
	Ampl.	2,1	**2,5**	2,4	2,2	2,2	1,8	*1,4*	1,8	1,9	1,9	2,0	1,8	2,0
50 cm	Max.	28,8	29,1	**30,1**	29,8	29,4	28,6	*27,0*	27,2	27,1	27,4	28,5	27,5	28,4
	Min.	28,4	28,7	**29,7**	29,5	29,1	28,3	*26,8*	26,9	*26,8*	27,1	28,2	27,3	28,1
	Ampl.	**0,4**	**0,4**	**0,4**	0,3	0,3	0,3	*0,2*	0,3	0,3	0,3	0,3	*0,2*	0,3
100 cm	Max.	28,0	28,7	29,3	**29,8**	29,1	28,8	27,4	27,3	*27,0*	27,3	28,1	27,7	28,2
	Min.	27,9	28,6	29,2	**29,7**	29,1	28,8	27,4	27,2	*27,0*	27,3	28,0	27,6	28,1
	Ampl.	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	*0,0*	*0,0*	*0,0*	**0,1**	*0,0*	*0,0*	**0,1**	**0,1**	0,1

TABLEAU VIII. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS A YANGAMBI KM 5, EN 1958, ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME MOYEN CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Rayonnement global (en cal/cm²)							
En 1958	430	479	**495**	441	435	384	*297*	351	405	421	436	355	411
1954-1958	412	442	**461**	451	426	386	*343*	353	414	414	428	369	408
Différence	+18	+**37**	+34	—10	+ 9	— 2	—*46*	— 2	— 9	+ 7	+ 8	—14	+ 3
						Insolation (en h)							
En 1958	219	**230**	210	190	219	192	*122*	142	154	170	191	162	2.201
1940-1958	**198**	184	189	175	175	161	145	*135*	149	165	162	175	2.013
Différence	+21	+**46**	+21	+15	+44	+31	—*23*	+ 7	+ 5	+ 5	+29	—13	+188
						Maxima journaliers moyens de la température M (*thermomètre à maxima*)							
En 1958	30,7	31,1	**31,3**	30,7	30,5	29,7	*27,9*	28,4	29,0	29,5	30,1	28,9	29,8
1940-1958	30,1	**30,7**	**30,7**	30,4	29,9	29,3	*28,3*	28,4	29,1	29,3	29,3	29,1	29,6
Différence	+0,6	+0,4	+0,6	+0,3	+0,6	+0,4	—*0,4*	0,0	—0,1	+0,2	+**0,8**	—0,2	+0,2
						Minima journaliers moyens de la température m (*thermomètre à minima*)							
En 1958	20,0	*19,1*	20,5	**20,9**	20,5	20,1	20,1	19,5	19,5	19,9	20,1	20,3	20,0
1940-1958	19,5	19,5	20,0	**20,2**	20,0	19,7	*19,3*	*19,3*	19,4	19,5	19,7	19,4	19,6
Différence	+0,5	—*0,4*	+0,5	+0,7	+0,5	+0,4	+0,8	+0,2	+0,1	+0,4	+0,4	+**0,9**	+0,4
						Température moyenne journalière (M + m)/2							
En 1958	25,3	25,1	**25,9**	25,8	25,5	24,9	24,0	*23,9*	24,3	24,7	25,1	24,6	24,9
1940-1958	24,8	25,1	**25,3**	**25,3**	25,0	24,5	*23,7*	23,9	24,3	24,4	24,5	24,3	24,6
Différence	+0,5	*0,0*	+**0,6**	+0,5	+0,5	+0,4	+0,3	*0,0*	*0,0*	+0,3	+**0,6**	+0,3	+0,3
						Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)							
En 1958	10,7	**12,0**	10,8	9,8	10,0	9,6	*7,8*	8,9	9,5	9,6	10,0	8,6	9,8
1940-1958	10,6	**11,2**	10,7	10,2	9,9	9,6	*9,0*	9,1	9,7	9,8	9,6	9,7	10,0
Différence	+0,1	+**0,8**	+0,1	—0,4	+0,1	0,0	—*1,2*	—0,2	—0,2	—0,2	+0,4	—1,1	—0,2
						Précipitations P (en mm)							
En 1958	*87*	112	126	175	93	146	114	108	201	**242**	104	122	1.630
1929-1958	*86*	102	153	153	175	127	152	168	183	**246**	183	122	1.850
Différence	+ 1	+10	—27	+**22**	—*82*	+19	—38	—60	+18	— 4	—79	0	—220
						Déficit de saturation à 15 h (en mb)							
En 1958	16,7	**20,0**	17,5	15,3	14,6	13,3	*9,8*	11,2	11,5	12,6	14,2	11,1	14,0
1946-1958	15,3	**17,4**	16,0	14,3	12,9	12,1	10,5	*10,4*	11,5	11,6	11,9	12,6	13,0
Différence	+1,4	+**2,6**	+1,5	+1,0	+1,7	+1,2	—0,7	+0,8	0,0	+1,0	+2,3	—*1,5*	+1,0
						Vitesse moyenne du vent à 2 m (en km/h)							
En 1958	2,63	2,81	**3,21**	3,07	3,07	3,03	2,74	2,99	3,12	3,14	2,97	*2,62*	2,95
1952-1958	3,11	3,49	**3,78**	3,57	3,37	3,27	3,27	3,41	3,62	3,62	3,31	*2,88*	3,39
Différence	–0,48	–*0,68*	–0,57	–0,50	–0,30	–**0,24**	–0,53	–0,42	–0,50	–0,48	–0,34	–0,26	–0,44

TABLEAU IX. — MARCHE DIURNE MOYENNE EN 1958 DES ÉLÉMENTS T, U, e ET Δe, AU COURS DES MOIS EXTRÊMES FÉVRIER ET JUILLET ET AU COURS DE L'ANNÉE.

Heures :	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18h	18-6h	6-6h
								Température T (en ° *C*)								
Février	21,0	20,6	20,0	*19,6*	21,9	26,1	28,7	30,0	**30,1**	26,8	23,2	21,9	21,0	26,7	21,6	24,2
Juillet	21,6	21,1	21,0	*20,8*	22,1	24,6	26,2	**27,1**	26,6	24,7	22,7	22,0	21,6	26,0	21,8	23,4
Année	21,7	21,4	20,9	*20,6*	22,8	25,9	27,8	**28,7**	28,2	25,6	23,2	22,3	21,7	26,1	22,1	22,1
								Humidité relative U (en %)								
Février	92,1	93,1	94,8	**96,2**	91,5	73,3	63,6	57,9	*57,1*	73,4	85,7	88,9	92,1	70,9	90,2	80,6
Juillet	96,1	96,7	96,7	**96,9**	95,1	84,3	77,6	*73,9*	75,3	85,8	94,3	95,8	96,1	82,6	95,4	89,0
Année	95,1	95,5	96,1	**97,2**	91,3	78,2	70,5	*66,7*	68,8	81,7	91,6	93,9	95,1	77,3	93,8	85,5
								Tension de vapeur e (en mb)								
Février	23,1	22,8	22,3	*22,1*	24,2	24,7	24,6	23,9	23,7	**25,8**	24,4	23,5	23,1	24,1	23,4	23,8
Juillet	24,8	24,3	*24,0*	*24,0*	25,4	26,1	26,3	26,3	26,2	**26,8**	26,1	25,4	24,8	25,9	25,0	25,5
Année	24,8	24,3	23,9	*23,7*	25,4	25,9	26,1	26,0	25,9	**26,8**	26,1	25,4	24,8	25,7	25,0	25,3
								Déficit de saturation Δe (en mb)								
Février	1,9	1,6	1,1	*0,8*	2,3	9,4	15,3	19,2	**19,7**	9,9	4,1	3,0	1,9	12,1	2,7	7,4
Juillet	1,0	0,8	0,7	*0,6*	1,3	5,0	7,9	**9,7**	8,9	4,5	1,5	1,1	1,0	6,1	1,2	3,6
Année	1,3	1,1	0,9	*0,6*	2,5	7,6	11,6	**13,9**	12,9	6,4	2,4	1,6	1,3	8,7	1,7	5,2

TABLEAU X. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES, A YANGAMBI KM 5, EN 1958.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale* (en cal par cm^2)	*Température* (en ° C) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Tension de vapeur* (en mb) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Déficit de saturation* (en mb) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Évaporation au Piche abri* (totaux en cm^3)	*Précipitations* (totaux pentadaires en mm)	*Eau disponible* (en mm) *pour la couche de* 0-50 *cm* (1)
Janvier	1	356	25,8	26,9	7,0	7,7	36,0	**51,6**
	2	435	26,3	24,6	10,1	12,3	0,2	42,5
	3	430	27,3	27,5	9,3	10,5	12,7	40,6
	4	397	27,0	**28,3**	7,9	9,2	20,3	41,9
	5	483	27,4	26,1	11,0	13,0	G.	36,8
	6	469	27,8	24,6	13,8	20,6	17,4	25,0
Février	7	426	26,6	25,5	10,2	11,8	12,3	16,2
	8	489	26,6	23,0	12,9	15,7	G.	1,7
	9	423	25,6	24,1	9,9	11,7	55,5	33,3
	10	550	27,5	*20,9*	**17,2**	21,0	G.	18,4
	11	**551**	27,8	26,3	11,8	14,4	33,1	22,4
	12	402	26,1	25,6	9,4	7,7	11,2	13,7
Mars	13	457	26,5	26,0	9,7	11,5	16,2	9,9
	14	449	26,8	25,7	10,2	12,8	21,7	*1,3*
	15	515	27,0	25,7	10,7	13,9	54,4	39,4
	16	526	27,3	26,3	10,5	14,0	G.	26,8
	17	490	27,5	25,9	11,4	14,7	*0,0*	15,6
	18	527	28,1	25,0	13,9	**22,8**	34,2	10,6
Avril	19	528	27,8	27,2	10,9	12,1	29,0	19,6
	20	455	27,6	27,2	10,4	12,2	19,5	18,8
	21	475	28,0	27,4	11,3	12,3	11,8	16,5
	22	432	27,3	27,1	9,6	11,5	3,5	4,8
	23	322	25,3	26,5	6,1	7,0	39,1	17,2
	24	435	25,9	25,7	8,1	10,0	**71,7**	**51,6**
Mai	25	414	26,8	27,1	8,7	9,4	18,5	**51,6**
	26	407	25,8	25,4	8,2	11,0	2,1	48,6
	27	429	26,7	26,2	9,6	11,2	18,2	49,5
	28	482	**28,2**	26,3	12,6	14,4	10,3	39,9
	29	435	26,3	25,7	9,0	9,8	37,9	**51,6**
	30	442	27,6	27,1	10,5	13,8	5,6	44,5
Juin	31	373	25,9	25,4	8,3	10,1	20,6	46,6
	32	463	27,6	26,4	11,0	13,1	30,6	47,3
	33	374	26,3	26,4	8,2	8,4	45,4	**51,6**
	34	414	26,3	25,8	8,9	10,5	10,5	42,9
	35	312	25,1	26,0	6,2	7,0	10,3	46,2
	36	366	24,9	24,8	7,0	7,5	28,8	**51,6**

(1) Calculée à partir de l'évapotranspiration potentielle du gazon pour un sol sablo-argileux du type Y 2.

TABLEAU X. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES, A YANGAMBI KM 5, EN 1958 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale* (en cal par cm²)	*Température* (en ° C) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Tension de vapeur* (en mb) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Déficit de saturation* (en mb) *moyenne vraie* 6 h - 18 h	*Évaporation au Piche abri* (totaux en cm³)	*Précipitations* (totaux pentandaires en mm)	*Eau disponible* (en mm) *pour la couche de* 0-50 cm (1)
Juillet	37	301	25,1	26,1	6,1	6,7	6,5	50,9
	38	299	25,0	26,0	5,9	6,3	16,6	48,1
	39	*245*	*23,6*	25,0	*4,6*	*5,0*	64,7	**51,6**
	40	381	26,4	26,8	8,2	8,9	1,5	42,0
	41	275	25,3	26,6	6,0	6,7	0,1	35,6
	42	284	24,4	25,2	5,7	7,2	24,2	41,0
Août	43	355	24,6	24,8	6,4	7,5	10,2	39,1
	44	467	26,3	24,2	10,4	12,9	G.	29,1
	45	343	24,8	24,8	6,8	7,4	39,7	50,6
	46	252	24,1	25,3	5,0	5,7	48,8	**51,6**
	47	348	24,7	24,3	7,3	9,0	G.	**51,6**
	48	344	25,1	25,4	7,2	9,9	8,9	40,7
Septembre	49	318	24,6	25,6	5,7	6,5	30,8	**51,6**
	50	323	24,8	25,6	6,1	7,0	3,1	44,6
	51	435	26,2	25,7	8,8	10,0	55,4	**51,6**
	52	421	25,5	25,6	7,5	7,8	52,1	**51,6**
	53	452	25,2	25,1	7,6	8,6	57,0	**51,6**
	54	484	26,0	25,1	8,8	10,9	3,1	41,4
Octobre	55	475	26,1	25,2	8,6	10,7	59,2	**51,6**
	56	313	24,2	25,1	5,5	6,5	51,0	**51,6**
	57	401	25,3	25,7	6,8	8,4	7,8	**51,6**
	58	451	26,5	26,1	9,2	10,2	51,5	**51,6**
	59	382	24,9	24,8	7,3	8,7	17,2	**51,6**
	60	488	27,0	26,2	9,9	14,1	55,1	**51,6**
Novembre	61	510	27,4	26,4	10,5	11,5	47,9	**51,6**
	62	358	25,3	26,2	6,4	7,0	17,7	**51,6**
	63	402	25,1	24,9	7,5	8,8	29,0	**51,6**
	64	450	26,7	25,7	9,5	11,4	3,1	40,7
	65	523	28,1	26,1	12,5	14,8	0,5	33,2
	66	372	25,9	25,9	7,9	9,4	6,0	15,2
Décembre	67	397	26,8	27,4	8,2	8,5	24,1	23,5
	68	271	24,3	25,6	5,3	5,9	52,4	**51,6**
	69	306	24,4	25,7	5,3	5,9	11,2	**51,6**
	70	408	26,1	26,0	8,4	9,6	2,5	43,4
	71	323	25,2	26,0	6,6	7,5	17,8	50,8
	72	415	26,7	27,3	8,1	10,4	13,9	**51,6**
Année :		—	—	—	—	749,9	1.629,2	—
Moyennes :		411	26,1	25,8	8,7	10,4	—	38,9

(1) Calculée à partir de l'évapotranspiration potentielle du gazon pour un sol sablo-argileux du type Y 2.

TABLEAU XI. — VARIATIONS HORAIRES DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE, A YANGAMBI KM 5, EN 1958, (900 MB + ...). PRESSION CORRIGÉE DES ERREURS D'INDEX, TEMPÉRATURE ET GRAVITÉ.

Mois :	J.	F	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
6	56.9	58,1	56,9	56,9	58,7	60,1	59,9	59,2	58,8	59,2	58,1	58,3	58,4
7	57,5	58,7	57,6	57,5	59,3	60,6	60,5	59,7	59,4	59,8	58,6	58,7	59,0
8	58,1	59,3	58,1	58,1	60,0	61,3	61,1	60,5	60,0	60,4	59,1	59,3	59,6
9	**58,4**	**59,6**	58,5	58,6	60,4	61,6	61,3	60,9	60,5	**60,7**	**59,3**	**59,6**	59,9
10	58,3	**59,6**	**58,7**	**58,8**	**60,5**	**61,7**	**61,4**	**61,0**	**60,6**	**60,7**	**59,3**	**59,6**	**60,0**
11	57,8	59,1	58,3	58,3	60,0	61,3	60,8	60,7	59,9	60,2	58,8	59,2	59,5
12	57,1	58,3	57,5	57,4	59,1	60,3	60,1	59,7	59,2	59,1	57,9	58,3	58,7
13	56,1	57,4	56,7	56,3	58,2	59,4	59,3	58,7	58,1	58,0	56,9	57,4	57,7
14	55,2	56,6	55,5	55,0	57,1	58,4	58,3	57,8	57,2	57,0	56,1	56,4	56,7
15	54,5	55,8	54,7	54,2	56,2	57,6	57,6	57,2	56,4	56,4	55,4	55,5	55,9
16	*54,2*	*55,4*	*54,2*	*53,6*	*55,7*	*57,4*	*57,3*	*56,7*	56,0	56,0	55,1	*55,2*	*55,6*
17	54,4	*55,4*	*54,2*	53,7	*55,7*	*57,4*	57,4	*56,7*	*55,9*	*55,9*	*55,0*	55,3	*55,6*
18	54,9	55,7	54,7	54,3	56,1	57,9	57,8	57,1	56,3	56,3	55,4	55,8	56,0
19	55,5	56,1	55,1	54,9	56,8	58,6	58,3	57,7	57,1	57,0	56,1	56,5	56,6
20	56,1	56,8	55,8	55,6	57,5	59,1	58,9	58,2	57,8	57,8	57,0	57,4	57,3
21	56,8	57,5	56,4	56,4	58,3	59,8	59,5	59,0	58,5	58,5	57,9	58,0	58,1
22	**57,1**	57,9	57,0	56,8	58,6	60,1	59,9	59,4	59,0	59,0	**58,2**	58,3	58,4
23	**57,1**	**58,0**	**57,2**	**56,9**	**58,7**	**60,2**	**60,1**	**59,5**	**59,1**	**59,1**	**58,2**	**58,4**	**58,5**
24	56,9	57,8	57,1	56,7	58,6	60,1	59,9	59,4	58,8	58,9	58,0	58,2	58,4
1	56,5	57,3	56,7	56,3	58,3	59,7	59,6	58,9	58,3	58,4	57,6	57,7	57,9
2	*56,0*	57,1	56,4	*56,0*	58,0	59,5	*59,3*	58,6	*58,0*	*58,1*	57,4	57,4	57,7
3	*56,0*	*57,0*	*56,3*	*56,0*	*57,8*	*59,3*	*59,3*	*58,5*	*58,0*	*58,1*	*57,2*	*57,3*	*57,6*
4	56,1	57,2	56,4	56,2	57,9	59,4	59,4	58,6	58,2	58,3	57,3	57,4	57,7
5	56,5	57,5	56,6	56,5	58,2	59,7	59,7	58,8	58,4	58,7	57,7	57,7	58,0
6	57,0	58,1	56,9	56,9	58,8	60,1	60,0	59,1	58,8	59,2	58,0	58,2	58,4
Moy. 6-6h	56,4	57,5	56,5	56,3	58,1	59,6	59,4	58,9	58,3	58,4	57,4	57,6	57,9
Maximum	58,6	59,9	58,9	59,0	60,6	61,8	61,4	61,2	60,7	60,9	59,4	59,8	60,2
Minimum	54,0	55,2	53,9	53,3	55,5	57,2	57,1	56,5	55,7	55,6	54,8	54,9	55,3
Amplitude	4,6	4,7	5,0	5,7	5,1	4,6	4,3	4,7	5,0	5,3	4,6	4,9	4,9

TABLEAU XII. — EXTRÊMES ABSOLUS INSTANTANÉS DES ÉLÉMENTS T, U, e, Δe ET DE LA RADIATION GLOBALE, A YANGAMBI KM 5, EN 1958.

				Moyenne annuelle		
Eléments	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	M-m	6-18h	18-6h	6-6h
Température	35°0 le 30 mars	15°4 le 18 février	19,6	26,0	22,1	24,1
Humidité relative	100 %	25,7 % le 10 février à 15 h 20	74,3	77,3	93,8	85,5
Tension de vapeur	32,7 mb le 16 avril à 19 h	13,3 mb le 10 février à 15 h 20	19,4	25,7	25,0	25,3
Déficit de saturation	36,8 mb le 10 février à 15 h 20	0,0	36,8	8,7	1,7	5,2
Radiation globale	656 cal cm² le 27 mars	37 cal cm² le 24 décembre	619	410	—	—

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Division	:	M. Ringoet, A.
Assistants	:	MM. Myttenaere, C. Neirinckx, L. (Bambesa). Petit, J. Van Hoeck, F.
Chimiste	:	M. Moumm, N. (détaché au CÉRA, à Bruxelles).
Adjoint	:	M. Duclos, M.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — ALIMENTATION MINÉRALE

1. — CAFÉIER ROBUSTA.

a. *Culture sur substrat inerte, enrichi de formules nutritives équilibrées complètes d'après un schéma additif.*

Dans cet essai, planté en février 1955, la récolte des feuilles nécrosées et des drupes mûres s'effectue régulièrement et le développement des caféiers est enregistré par des mesures saisonnières. Les échantillons foliaires sont en cours d'analyse. D'après les premières productions des années 1957 et 1958, on constate que :

— Le rendement des caféiers ombragés est, en moyenne, deux fois plus élevé que celui des arbustes non ombragés.

— Les caféiers réagissent différemment aux traitements nutritifs, suivant qu'ils se trouvent en pleine lumière ou à l'ombre. Le traitement nutritif optimum, préconisé sur la base des essais antérieurs, avec un supplément d'azote sous forme de nitrate d'ammoniaque, se montre, dans les deux milieux, supérieur aux traitements à dominance marquée d'un ion.

L'essai a subi, au cours de l'exercice, une modification du régime hydrique qui semblait déficitaire. Chaque vase de végétation a été équipé, à la base, d'un récipient rempli d'eau qui en assure, par capillarité, l'apport continuel et suffisant.

Il semble que l'état déficient des caféiers cultivés en pleine lumière puisse être attribué, du moins partiellement, au réchauffement exagéré du substrat (parfois $\pm$ 40° C) au cours de la journée.

b. *Détermination de l'organe dont la composition chimique varie le plus en fonction de la composition du milieu nutritif.*

Un essai sur caféiers Robusta a débuté au cours de l'exercice.

2. — **RIZ.**

Efficacité d'un engrais appliqué en substrat humidifié, soit uniquement par les pluies, soit par des arrosages journaliers supplémentaires.

L'expérience, commencée au cours de l'année, tend à préciser l'influence du régime hydrique sur l'alimentation minérale d'une culture de riz.

Le schéma expérimental compare deux régimes hydriques :

A : maintien du substrat à la capacité au champ par des apports d'eau quotidiens;
B : substrat soumis aux pluies normales de la région (616 mm pour la durée de l'essai).

Chacun de ces régimes subit trois traitements nutritifs :

a) témoin sans engrais;
b) apport d'un engrais complet à dominance nitrique (± 500 kg/ha);
c) apport du même engrais, à double dose (± 1.000 kg/ha).

L'essai, effectué avec la variété R 66 (semée à l'écartement de 37,5 × 25,0 cm), a été réalisé dans des cuves d'évapotranspiration de 100 × 80 × 50 cm., installées en plein air et contenant un sol du type Y 1, enrichi en matière organique.

Au tableau ci-dessous, seuls les rendements en grains (en g de poids sec par cuve) sont pris en considération :

Objet	*A*	*B*	*Moyenne*
a	323,0 ± 9,86	209,0 ± 14,83	266,0
b	353,5 ± 14,83	169,7 ± 22,13	261,6
c	400,8 ± 15,82	191,3 ± 23,25	296,1
Moyenne	359,1	190,0	—

L'analyse statistique des rendements pondéraux en grains permet les conclusions suivantes :

— Pendant la période expérimentale considérée, la culture du riz bénéficie des apports d'eau supplémentaires.

— L'apport de doses croissantes d'éléments minéraux ne manifeste un effet que si la culture dispose d'eau en abondance.

B. — RELATIONS HYDRIQUES

1. — RÉSISTANCE ET ADAPTATION A LA SÉCHERESSE.

Action de desséchements répétés du substrat, pendant plusieurs cultures consécutives, sur le comportement ultérieur de plantes cultivées dans des conditions différentes de réserve en eau du substrat.

Le cinquième et dernier cycle préparatoire d'un essai sur riz s'est terminé au cours de l'année 1958. Le premier essai différentiel est en cours d'exécution.

Il apparaît que les plantes, qui ont subi pendant quatre cycles culturaux des desséchements répétés du substrat, consomment, pendant le cinquième cycle, moins d'eau pour une production de matière sèche semblable à celle qui a été obtenue pendant le premier cycle cultural.

Les graines produites au cours du cinquième cycle cultural préparatoire (desséchements répétés du substrat) se distinguent, des semences obtenues dans des parcelles continuellement irriguées, par un poids moins élevé et une capacité d'imbibition plus grande.

D'autres tests de « capacité » de résistance ou d'adaptation à la sécheresse sont en cours d'élaboration.

2. — ÉVAPOTRANSPIRATION.

Mise en évidence de l'influence de la réserve hydrique du substrat, variable au cours des différents stades physiologiques, sur l'évapotranspiration et le rendement pondéral.

L'essai, entrepris sur soja (lignée épurée S 14), comportait deux parties : la première sous abri (8 traitements), la seconde en plein air (5 traitements).

Les buts expérimentaux, chaque traitement ayant été répété quatre fois, sont résumés ci-après :

Traitement sous abri	
a	Maintien continu de la capacité au champ;
	Période de desséchement du substrat, de la capacité au champ au point de fanaison
b	De la levée à la floraison (5 à 42 jours après le semis);
c	Pendant la floraison (42 à 73 jours);
d	Au début de la floraison (42 à 60 jours);
e	A la fin de la floraison (60 à 70 jours);

f	Après la floraison, au cours du remplissage et de la maturation des gousses (73 à 111 jours);
g	Avant et après la floraison;
h	Pendant toute la culture.

Traitement en plein air	*Période de dessèchement du substrat en fonction de la pluviosité*
i	Pendant toute la culture;
j	Après le début de la floraison jusqu'à la fin de la culture;
k	Avant et après la floraison;
l	Avant et pendant la floraison;
m	Maintien continu de la capacité au champ.

L'essai fut réalisé en conditions de « culture fermée », en plaçant les vases de culture, contenant du sol Y 1 enrichi, dans des tranchées dont le niveau supérieur affleurait le sommet des vases de végétation. Chaque vase fut placé sur un wagonnet qui permettait le transport à la bascule pour la pesée journalière.

L'analyse statistique des rendements en grains secs met en évidence un effet significatif des traitements hydriques, tant sous abri qu'en plein air.

Rendement moyen par vase
(en g de grains secs)

Sous abri :

b	*h*	*g*	*e*	*d*	*c*	*f*	*a*
102,5	123,8	129,3	140,0	154,5	164,5	171,3	186,5

En plein air :

i	*j*	*k*	*l*	*m*
186,8	195,3	201,8	218,5	234,8

Le tableau ci-après reproduit les évapotranspirations cumulées pour la durée de la culture et les moyennes journalières par traitement.

A titre de comparaison, les évapotranspirations potentielles cumulées et moyennes d'une nappe d'eau libre et d'une pelouse de *Paspalum*, observées pendant les mêmes périodes, y figurent également. La dernière colonne reprend les rapports entre l'évapotranspiration moyenne par traitement (V_V) et l'évaporation potentielle de la nappe d'eau libre (V_O).

Traitement	*Évapotranspiration* (mm) *cumulée*	*journalière* (V_V)	*Rapport* V_V/V_O
a	455,8 (1)	4,1	1,21
b	284,8	2,6	0,76
c	414,6	3,7	1,09
d	410,3	3,7	1,09
e	413,8	3,7	1,09
f	417,4	3,8	1,12
g	268,6	2,5	0,74
h	251,2 (2)	2,3	0,68
i	385,4 (2)	3,5	1,03
j	427,2	3,9	1,15
k	477,0	4,3	1,26
l	433,2	3,9	1,15
m	528,4 (1)	4,8	1,41
Paspalum	366,0 (2)	3,3	0,97
Nappe d'eau libre	382,7	3,4 (V_O) (3)	—

(1) Évapotranspiration potentielle.
(2) Évapotranspiration actuelle.
(3) Évaporation potentielle journalière en mm.

Ces données permettent les conclusions suivantes :

— Une réduction importante du rendement pondéral d'une culture de soja résulte d'une fluctuation de la réserve hydrique du substrat entre la capacité au champ et le point de fanaison permanent, au cours du premier stade de développement avant la floraison. Des fluctuations moins prononcées de la réserve hydrique n'ont pas le même effet.

— La diminution progressive de la réserve hydrique du substrat, de la capacité au champ au point de fanaison, même répétée au cours d'un des derniers stades de développement (floraison et maturation des gousses), ne déprime pas sensiblement les rendements. Toutefois, le maintien prononcé, pendant ces stades, d'un état de sécheresse réduit les rendements.

— L'évapotranspiration potentielle d'une culture de soja est nettement plus élevée que celle d'un couvert végétal ras (*Paspalum*) ou que l'évaporation d'une nappe d'eau libre.

— Lorsque le substrat est maintenu à la capacité au champ, l'évapotranspiration potentielle des plants est supérieure à l'évapotranspiration observée pour les traitements à réserve hydrique variable pendant un stade quelconque de développement au cours de la culture.

Cette réduction de l'évapotranspiration n'est toutefois pas proportionnelle à la durée de la période culturale à réserve hydrique fluctuante.

— L'évapotranspiration n'est pas non plus proportionnelle au développement pondéral des plants des différents traitements.

— Les résultats des essais sur riz (voir *A*.2) et sur soja montrent que l'eau peut limiter le développement des végétaux, en présence ou non d'éléments fertilisants; l'efficacité de ceux-ci semble d'ailleurs liée aux disponibilités en eau.

Le régime hydrique de la région est caractérisé par la répartition peu uniforme des pluies au cours de l'année (succession de courtes périodes de sécheresse et de pluies très abondantes).

C. — TECHNIQUE DES ESSAIS AVEC RADIOISOTOPES

ÉTUDE DE L'EFFET DE LA RADIATION BÊTA.

Dans toute expérimentation biologique utilisant des radioisotopes, on admet l'identité de comportement et d'effet de l'élément stable et de son isotope radioactif.

Pour définir les limites de cette identité pour le phosphore radioactif, P^{32}, on a contrôlé les effets de doses croissantes de cet émetteur d'une radiation bêta, fortement énergétique sur le développement et le comportement physiologique de plusieurs végétaux.

Les espèces végétales considérées sont : le soja Palmetto, la tomate Joffre et le riz R 66 (4 plantes par vase) ainsi que le caféier (mélange clonal standard) repiqué à raison d'une plantule (à deux paires de feuilles déployées) par vase.

Le substrat était composé d'un mélange, à parts égales, de sable lavé et de sol Y 1 typique, enrichi d'un mélange nutritif complet, de façon à éviter toute déficience ou déséquilibre.

Les activités du substrat (en microcuries P^{32}/kg) ou spécifiques de l'engrais (en microcuries P^{32}/mg P^{31}) figurent ci-dessous :

Activité	*Substrat*	*Engrais*
0	0	0,000
1	1	0,025
2	2	0,050
3	4	0,099
4	8	0,198
5	16	0,397
6	32	0,793
7	64	1,587
8	128	3,174

Les 36 traitements (9 activités × 4 plantes) étaient répétés sept fois.

En fin d'essai, on a relevé, pour chacun des végétaux, le poids sec, la teneur en phosphore et la teneur en P^{32} pour la partie aérienne et pour les racines.

Les conclusions suivantes résultent de ces observations :

— Conformément aux données bibliographiques, les doses croissantes d'un émetteur bêta, incorporé au milieu de culture, n'ont pas d'effet sur le rendement en matière sèche, même si les doses excèdent notablement les concentrations habituellement utilisées dans les essais à caractère physiologique.

— Par contre, les teneurs des tissus en phosphore semblent croître, sauf chez le soja, en même temps que l'activité incorporée.

	Teneur des parties aériennes en P (g pour 100 g de matière sèche)			
Activité	*Soja*	*Tomate*	*Riz*	*Caféier*
0	0,273	0,112	0,172	0,101
1	0,273	0,127	0,187	0,106
2	0,220	0,124	0,188	0,137
3	0,271	0,127	0,185	0,149
4	0,256	0,125	0,195	0,156
5	0,288	0,124	0,177	0,136
6	0,258	0,134	0,195	0,141
7	0,264	0,136	0,198	0,181
8	0,235	0,144	0,198	0,157

En pratique, on fixera provisoirement à une activité spécifique de 0,350 microcuries de P^{32} par mg de P^{31} le seuil de sécurité pour les essais avec émetteur bêta.

— Les comptages de P^{32} ont, d'autre part, permis de calculer la quantité de phosphore assimilable, naturellement présent dans le substrat. On connaît deux modes de calcul de cette valeur : l'un tenant compte du phosphore préexistant dans le matériel de départ (graine ou plantule) : valeur L de Larsen, l'autre négligeant cet apport : valeur A (« available phosphorus ») de Fried et Dean. Dans le cas présent, les quantités considérables de phosphore apportées ont certainement contribué à diminuer la précision de ces deux valeurs. Elles sont fort semblables pour les espèces issues de graines mais, très différentes pour le caféier.

Le tableau ci-après fournit les valeurs L et A pour la plante entière (*a*) et la valeur A pour la partie aérienne (*b*), valeurs (en P p.p.m./sol Y1)

relatives aux activités 5 et 8 pour lesquelles, les quantités de P^{32} apportées au substrat sont dans le rapport de 1 à 8.

Activité		*Valeur calculée*	*Soja*	*Tomate*	*Riz*	*Caféier*
5	*a*	L	10	16	12	0
		A	12	16	12	9
	b	A	12	16	10	15
8	*a*	L	20	40	27	1
		A	24	40	27	23
	b	A	21	39	22	28

En général, les teneurs du sol Y 1 en phosphore assimilable sont faibles mais elles varient, d'une part, en fonction des taux d'activité présents dans le substrat et, d'autre part, en fonction du type végétal.

— Les teneurs du sol en phosphore varient du simple au double, selon que l'on passe d'une dose d'activité à une dose huit fois plus forte. Il semble donc exister un effet de l'activité présente dans le substrat sur sa teneur en phosphore assimilable ou, ce qui est plus logique, sur la capacité du végétal à puiser du phosphore dans le sol.

— En comparant les plantes (hormis le caféier), on constate que la tomate se distingue par des valeurs A ou L nettement plus élevées; elle semble avoir puisé dans le substrat plus de phosphore que le soja ou le riz.

Cette constatation n'est basée, ni sur l'examen des teneurs des tissus, ni sur l'absorption totale du phosphore mais sur la dilution isotopique du phosphore marqué. C'est la seule méthode qui permette de distinguer, dans un végétal, les parts respectives d'un élément en provenance de deux sources (dans le cas présent, les deux sources de phosphore sont la solution nutritive et le phosphore assimilable du sol). De plus, cette méthode exclut l'interférence de développements radiculaires variables.

Il semble donc que, conformément aux données bibliographiques, la tomate a eu accès à des formes de phosphore normalement inutilisables pour d'autres végétaux.

— Les valeurs A, calculées sur la partie aérienne des trois plantes semées, sont fort proches des valeurs A et L relatives à la plante entière.

On pourrait donc, en ce qui concerne l'estimation pratique du phosphore assimilable du sol, s'en tenir à l'examen et à l'analyse de la partie aérienne du végétal.

Par contre, lorsque le matériel de départ est une plantule, on ne pourra négliger sa teneur en phosphore et sa croissance dans un milieu marqué devra avoir une durée telle que la quantité initiale devienne faible par rapport à la quantité absorbée.

D. — ESSAIS D'AQUICULTURE

MISE AU POINT DE LA MÉTHODE D'AQUICULTURE DU MELON DE TABLE.

Les résultats obtenus en 1958 montrent que :

— Le melon de table se développe moins bien dans une solution nutritive dont l'azote est partiellement (± 20 %) fourni sous forme ammoniacale.

— La concentration de la solution nutritive peut être diminuée sans dommage de 50 m.éq. g/l (concentration normale) à 40 m.éq.

— La méthode culturale proposée est la culture palissée sur un treillis incliné à 45°, à une densité de 6 à 8 plantes au m².

— La fécondation manuelle des fleurs semble inutile dans la région de Yangambi.

E. — TRAVAUX DIVERS

CROISSANCE ET DÉVELOPPEMENT DES CACAOYERS SOUMIS A DES ÉCLAIREMENTS DIFFÉRENTS (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER).

Les mesures phénologiques et biométriques ont été complétées par des observations ayant trait aux stomates et à l'histologie de la feuille.

Il apparaît que la densité stomatique augmente légèrement en fonction de l'intensité de l'éclairement (de 930 stomates par mm² pour une intensité d'éclairement de 5 % à 1.070 pour 100 % de l'éclairement normal).

Elle augmente considérablement pour des feuilles différenciées en saison sèche (± 1.500 par mm²). En effet, le degré d'étalement des feuilles dépend des conditions écologiques au cours de la période de différenciation.

Les feuilles du cacaoyer sous ombrage maximum se distinguent des feuilles subissant la pleine lumière par une épaisseur moindre du limbe foliaire et, surtout, du parenchyme palissadique, ce dernier ne comportant que deux assises cellulaires au lieu de trois ou quatre.

Sur les feuilles ombragées, la cuticule est moins épaisse. La nervure principale des feuilles découvertes présente, par cordon xylémien, plus de vaisseaux à la face supérieure.

II. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est résumée dans le rapport présenté par la Station de Recherches agronomiques de Bambesa.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Division a.i. : M. MELAN, C.
Assistant : M. MOTTE, M.
Adjoints : MM. LAURENT, F.
NOTEBAERT, F.
VUYLSTEKE, G.

A. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — **DÉFRICHEMENT.**

a. Les essais de défrichement de recrus au moyen de « brush-cutters » ont été poursuivis à Yambele. Ils permettent d'admettre un prix moyen de 4.500 F/ha pour le défrichement des recrus âgés de deux à cinq ans (5 h/ha d'un tracteur Caterpillar D 7). A ce chiffre, il faut ajouter 3 heures de travail d'un Caterpillar D 7 (nivellement) et un passage de la « Rome-plow », soit 1.400 F/ha; le prix de revient total de l'opération, jusqu'à la préparation du sol, s'élève ainsi à 5.900 F/ha.

b. Les andains formés par les masses de bois ont été éliminés, sur une surface de 16 ha, après abattage de la vieille forêt secondaire. Le prix des opérations s'est élevé à 5.070 F/ha, contre 7.200 F précédemment. Cette amélioration a été obtenue de la manière suivante :

— Le tracteur resserrant les andains n'a été utilisé qu'après une première incinération à feu courant.

— Les scies à moteur, nécessitant une main-d'œuvre spécialisée, ont été remplacées par des scies passe-partout.

2. — **ABATTAGE AU « TREEDOZER ».**

Un nouveau « treedozer » a été construit. Son poids est de 2.200 kg et la hauteur de poussée pratique, de 4 m.

Un premier essai de résistance a été effectué sur une surface de 2 ha.

B. — OPÉRATIONS CULTURALES

1. — **TRAVAUX DE PRÉPARATION DU SOL ET SEMIS.**

On a procédé à de nombreux labours, hersages, déchaumages, émottages et semis, suivant diverses techniques et avec différents engins.

Comme précédemment, de nombreuses observations sur le matériel, son adaptation, ses qualités, ses défauts et son rendement ont été effectuées.

En général, à l'exclusion des sols sablonneux, l'emploi des engins est le plus facile sur sols légers.

Dans les terres lourdes, les charrues doivent être équipées de « point bar » afin de permettre la pénétration du soc. Cet équipement est cependant insuffisant s'il s'agit de labourer en période de sécheresse ou de travailler de la terre de termitière.

Le retournement d'une prairie ou d'un jeune recru s'effectue aisément, pour autant que le soc pénètre normalement dans la terre, si l'engin est équipé d'un coutre circulaire de grand diamètre; la végétation doit être préalablement écrasée, avant le passage du soc, par les chenilles, les pneus ou une poutrelle; il est contre-indiqué d'employer préalablement un « brush-cutter ».

2. — **BOUTURAGE MÉCANIQUE.**

a. La formule suivante permet de calculer le prix de renvient du bouturage mécanique, la boutureuse ayant une durée de vie admise de quinze ans :

$$\text{Prix de revient} = 0{,}0916 \frac{n \times P}{15 \times S} + \frac{0{,}825\ P \times H}{10.000} + \frac{p \times H}{4} + 2{,}1 \times H + \frac{T \times H}{n} + \frac{p' \times H}{8 \times n} \times \frac{p'' \times H}{8 \times n}$$

P étant le prix d'achat d'une boutureuse à un élément, en F;
S, la surface à bouturer, en ha/an;
H, la durée du bouturage d'un ha à l'aide d'une boutureuse à un élément, en h/ha;
n, le nombre d'éléments de la boutureuse;
T, le prix de revient horaire du tracteur;
p, le prix de revient d'un homme jour, en F/h.j.;
p', le prix de revient d'un chauffeur, en F/h.j.;
p'', le prix de revient d'un aide, en F/h.j.

b. Des essais de bouturage de graminées, à l'aide de boutureuses John Deere TZ 100, ont montré que l'écartement entre les lignes ne pouvait être inférieur à 50 cm, la distance dans la ligne variant entre 50 et 55 cm. Si la superficie à bouturer annuellement dépasse 20 ha, le prix de revient du bouturage mécanique est inférieur à celui du bouturage manuel.

3. — RÉCOLTE.

Des essais de récolte mécanique de riz et de manioc ont été effectués.

Pour le riz, l'emploi d'une moissonneuse-batteuse automotrice, d'une largeur de coupe de 1,60 m, est efficace sur terrain préparé soigneusement et sur lequel, il ne subsiste que peu de déchets ligneux. Il est avantageux de couper les chaumes aussi haut que possible; les riz à paille longue, sujets à la verse, ne permettent pas cette technique et ne conviennent donc guère à la culture mécanisée, du moins dans les anciens sols forestiers.

La brisure des grains est fonction de la vitesse du batteur et de l'humidité des grains au moment de la récolte. L'humidité la plus favorable, à ce point de vue, se situe entre 20 et 24 %; la vitesse optimum du batteur est de l'ordre de 960 t.m. Le prix de revient diminue avec les surfaces récoltées; il oscille aux alentours de 800 F l'hectare pour des rizières de 100 ha et, de toute façon, il est bien inférieur au coût de la récolte manuel.

C. — TRAITEMENTS POSTCULTURAUX ET CONSERVATION

1. — ÉGRENAGE DU MAIS.

L'égreneuse Richon, munie d'un moteur Wisconsin ACN de 3 CV a été utilisée. Le prix de revient de cet appareil, avec un rendement horaire de 1.292 kg, est de 27 F à la tonne de maïs égrené.

2. — SÉCHAGE.

L'étude d'un ensemble séchoir-silos, destiné à la Division de Zootechnie, a été poursuivie.

D. — MISE AU POINT DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES POUR LE TRAITEMENT DU MANIOC

Les modifications suivantes ont été apportées au processus d'usinage :
— Pour diminuer la durée des manipulations et la main-d'œuvre et supprimer les causes d'erreur, la pesée de paniers de 80 kg de tubercules est remplacée par la mesure du volume de la récolte. A cet effet, des compartiments amovibles, pouvant contenir chacun 400 kg (soit la récolte journalière d'un paysan), sont aménagés dans les remorques transporteuses.
— Les tubercules subissent un arrosage violent dans les remorques et sont lavés manuellement, sous eau courante, lors de l'écorçage.
— L'écorçage mécanique, ne réduisant pas la durée de l'écorçage manuel, a été supprimé.
— Le rouissage est prolongé jusqu'à l'état désagrégé-fibreux du manioc.

— Après ce rouissage prononcé, une presse à vis sans fin n'est plus utilisable. Une presse à rouleaux, robuste, a été construite.

— L'ancien procédé de séchage, dont le rendement théorique maximum était faible (37,5 %), a été remplacé par un séchoir rapide à courant parallèle, dans lequel le gaz de combustion d'un foyer à bois est utilisé directement. Le manioc est introduit dans ce courant de gaz chaud; il en est séparé par un cyclone après un parcours relativement court. La différence élevée de la vitesse relative au début du circuit et le contact parfait entre le produit et les gaz assurent une évaporation violente sans augmentation appréciable de la température du manioc.

Le prix de revient de la farine fabriquée dans une usine-pilote de la même capacité que celle de Yambele (1 t/jour) peut être évalué à 1.981 F la tonne, frais culturaux inclus mais emballage non compris.

E. — DIVERS

1. — REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DU COUT DU TRAVAIL DE TRACTEURS AGRICOLES.

Un abaque, fournissant le coût du travail de tous les tracteurs agricoles, à essence ou Diesel, à pneus ou à chenilles, a été établi, en admettant une utilisation moyenne annuelle des machines de 1.200 h/an.

2. — COUT DU TRAVAIL DU VÉHICULE « LAND ROVER ».

Il a été calculé après 100.000 km, le «Land Rover» ayant été utilisé comme véhicule routier et en poste fixe pour soudures.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistants : Dr Van Vaerenbergh, R.
Dr Mammerickx, M.
Auxiliaire vétérinaire : M. De Pestel, H.

1. — **BOVIDÉS.**

Au 31 décembre 1958, le cheptel totalisait 476 têtes, dont 125 Dahomey, 122 Lugware et 43 buffles. Les pertes se sont élevées à 4,38 pour cent.

Un noyau de bétail laitier (génisses croisées Red Sindhi, Jersey et Friesland) a été constitué.

L'absorption des zébus africains par des zébus pakistanais (Tharparkar, Red Sindhi) a été poursuivie.

La production laitière des bufflonnes a subi d'importantes variations individuelles. Compte non tenu du lait librement tété par les veaux, les rendements ont oscillé, par lactation, entre 79 et 2.846 kg de lait. Deux bufflonnes, dont les veaux furent élevés artificiellement dès la naissance, ont fourni des moyennes journalières de 11,81 (51 jours) et 11,73 kg de lait (70 jours).

Le Paysannat Turumbu utilise à différents travaux (labour, hersage, etc.) des buffles dressés à la traction.

Un foyer à *Trypanosoma vivax* a été constaté dans un troupeau de buffles. Un traitement à l'antrycide s'est révélé efficace. A titre expérimental, quatre buffles ont éte traités au bromure de dimidium; deux accidents toxiques, dont un mortel, furent à déplorer avec ce produit.

On a diagnostiqué 3,5 % de brucellose dans le cheptel; la maladie s'est limitée à un troupeau de buffles et à un troupeau Lugware.

Trente pour cent du cheptel de Yangambi à été atteint de dermatose contagieuse. Cette maladie, dont l'incidence peut être grave en zone tropicale, semble avoir été enrayée.

Les tuberculinations du cheptel bovin ont été négatives. Les animaux sont actuellement soumis à l'hétéro-allergie.

Outre quelques accidents provoqués par les serpents, notons, parmi les autres affections signalées chez les bovidés : la colibacillose des veaux, le tétanos, la rickettsiose, le météorisme (après orage) et la strongylose. La distomatose a été complètement éliminée.

2. — **SUIDÉS.**

La sélection du porc Large White se poursuit favorablement. Sa prolificité moyenne est de 11 porcelets; il atteint, en 175 jours, un poids moyen de 85 kg, tandis que son coefficient de transformation s'élève à 3,010.

L'ascaridiose a été maîtrisée.

3. — **AVICULTURE.**

Seule la race Rhode Island Red est actuellement multipliée. L'influence des locaux et de leur microclimat sur la ponte est à l'étude.

4. — **OVIDÉS.**

L'absorption d'un noyau de moutons indigènes par le métis Ronderib se poursuit favorablement.

Parmi les affections locales, signalons : l'entérotoxénie, la strongylose, le taeniasis et la coccidiose. Une attention particulière est accordée aux moyens de lutte contre les verminoses.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Chef de Division : N...
Assistants : MM. Berg, A.
Gosse, J.-P.
Gruber, R.
Mathieu, Y. (Bambesa).

I. CENTRE DE YANGAMBI

(Yaekama)

1. — LIMNOLOGIE ET ÉTUDE DES EAUX LIBRES.

a. *Physico-chimie des eaux de la Cuvette centrale congolaise.*

Dans le cadre de l'étude des conditions écologiques favorables à la pullulation d'*Eichhornia crassipes* dans le bassin du Congo, la carte du pH des eaux situées dans la zone menacée est en voie de réalisation.

Des échantillons d'eau, prélevés dans les principales rivières navigables sont analysés dans les laboratoires d'Hydrobiologie de l'INÉAC à Yangambi et de l'Institut de Médecine Tropicale à Léopoldville. Ils y sont soumis aux mesures de pH et à l'analyse des principaux facteurs physico-chimiques. Cette enquête contribue donc à l'étude générale des propriétés des eaux libres de la Cuvette.

La caractéristique principale de celles-ci est leur teneur variable en matières humiques, responsables de leur coloration brune plus ou moins accentuée. Ce caractère va de pair avec une faible teneur minérale de ces eaux, ce qui leur confère des propriétés physico-chimiques particulières.

De nombreuses analyses permettent de distinguer différentes catégories d'eaux, suivant le degré de neutralisation des matières humiques acides par les cations minéraux.

— *Eaux brunes acides à teneur minérale négligeable* : leur pH est déterminé par la teneur en acides humiques. Les eaux les plus brunes peuvent présenter un pH de 3,6; les plus claires, un pH de 5,2.

Rentrent dans cette catégorie les rivières confinées à la Cuvette équatoriale. Parmi celles-ci, les cours d'eau drainant des zones marécageuses possèdent les eaux les plus colorées et les plus acides.

— *Eaux acides à teneur minérale non négligeable* : l'acidité humique y est partiellement neutralisée par cette teneur minérale. Le pH de ces eaux varie de 5 à 7.

Rentrent dans cette catégorie les rivières dont le cours supérieur est situé en dehors de la Cuvette, telles l'Aruwimi, la Mongala, la Lomami.

— *Eaux neutres ou légèrement alcalines* : l'acidité humique moyenne s'y trouve complètement neutralisée, le pH étant situé entre 7 et 8.

C'est le cas des eaux du fleuve Congo.

En dehors des eaux brunes, les eaux de sources acides des environs de Yangambi présentent un pH inférieur à 5 (4,6 à 4,8), attribuable à l'acide carbonique dissous et à un acide fort non neutralisé, présent en très faible concentration.

b. *Études éthologiques et biologiques des poissons.*

(1) Étude du *Citharinus*.

Dans le cadre de l'étude du *Citharinus*, les deux biotopes suivants ont été caractérisés :

— Fonds vaseux de pleine eau, exploités par les adultes de *Citharinus gibbosus* et *C. congicus*.

Ces fonds vaseux sont situés en aval des bancs de sable ; le ralentissement du courant y provoque une sédimentation importante.

Au point de vue physico-chimique, ce biotope ne se distingue de celui du courant du Fleuve que par ses eaux calmes.

— Fonds vaseux des noues à faible profondeur, exploités par les alevins de *Citharinus gibbosus* et *C. macrolepis*.

Dans les noues formées en bordure du Fleuve par la réunion d'une île à la terre ferme, le courant est fortement ralenti ou nul. La sédimentation y est donc importante. Le milieu physico-chimique, conditionné par une intense décomposition de matières organiques, y est fortement réducteur : teneur très faible en oxygène dissous, azote ammoniacal plus abondant que l'azote nitrique, présence probable de nitrites, teneur très élevée en fer (4 p.p.m.).

Les *Citharinus macrolepis* adultes et les alevins de *C. congicus* n'ont pas été retrouvés.

Les associations dont font partie les *Citharinus* dans ces deux biotopes ont été précisées.

Les *C. macrolepis* examinés étaient tous pélophages comme les *C. congicus* et *C. gibbosus*, même lorsqu'ils disposaient de végétaux.

Le niveau du Fleuve étant resté exceptionnellement bas cette année, on ne peut conclure quant à la localisation normale des frayères à *Citharinus*.

Dès le mois de septembre, les gonades de *C. gibbosus* et *C. congicus* sont bien développées. A partir de la fin novembre, on a capturé, sur les fonds vaseux de pleine eau, des femelles mûres et des femelles terminant leur ponte. On peut donc supposer que celles-ci n'ont pas quitté ces fonds pour déposer leurs œufs.

La détermination de l'âge par scalimétrie est impossible à Yangambi pour les *Citharinus* du Fleuve. En se basant sur des observations antérieures, on peut supposer que les femelles se reproduisent à la fin de la deuxième année.

Les observations effectuées dans les noues montrent que *C. macrolepis* a une croissance plus rapide que *C. gibbosus*.

(2) Observations sur les oiseaux aquatiques.

Deux *Ardeidae* : *Nycticorax nycticorax* LINN. et *Butaurus stellaris stellaris* LINN. ainsi qu'un *Rallidae* : *Limnocorax flavirostra* SWAINS. sont à ajouter à l'inventaire dressé dans le rapport précédent (p. 206).

2. — ACCLIMATATION, DOMESTICATION ET SÉLECTION DES POISSONS.

Éthologie et biologie des poissons domestiqués.

Les observations sur la biologie des poissons susceptibles d'un intérêt piscicole ont été poursuivies.

Les alevins de *Citharinus*, introduits du Fleuve dans un étang de 138 ares, ont présenté un accroissement moyen de 169 g en un an. Cette croissance est inférieure à celle qui a été obtenue précédemment, en raison de la charge plus importante de l'étang.

Les alevins de *Distichodus* sp. et *Labeo* sp., introduits dans le même étang, accusaient, après un an, des poids moyens respectifs de 50 et 100 g.

3. — PISCICULTURE ET AMÉNAGEMENT DES ÉTANGS.

a. *Écologie des eaux contrôlées.*

Les analyses physico-chimiques des eaux d'étangs du type familial indiquent un pH voisin de 6. Cette valeur est certainement défavorable à l'état physiologique du *Tilapia*.

La teneur minérale de ces étangs reste cependant très faible et pourrait limiter la production piscicole en étangs nourris.

Un autre facteur critique résiderait dans la teneur en oxygène dissous qui peut descendre, par suite des apports de déchets, à 20 % de la saturation.

La production satisfaisante confirme toutefois l'amélioration globale des conditions physico-chimiques de ces étangs.

b. *Essais sur les méthodes d'alevinage.*

Chez *Tilapia melanopleura*, les coefficients de variation (supérieurs à 70 %) obtenus dans les essais d'alevinage peuvent s'expliquer par la grande variabilité du nombre d'œufs par femelle. Cette variabilité affecte même les femelles de taille identique.

Les essais entrepris cette année permettent de préciser que, pour les eaux pauvres de Yangambi, la pose de deux à trois couples de géniteurs par are est suffisante et que les phases confondues « reproduction-alevinage » doivent durer cinq mois. Un autre essai établit que, dans les conditions de Yangambi, une faible hauteur d'eau (30 à 80 cm) convient à l'alevinage de cette espèce.

L'alevinage d'*Hemichromis fasciatus* a été réalisé au départ de couples isolés, en petits étangs-frayères de 21 m². Cette méthode a permis d'obtenir, en trois mois, une moyenne de 142 alevins de 3 à 4 cm par couple.

Les géniteurs déposent leurs œufs sur des morceaux de briques ou des débris de béton, disposés sur le fond des étangs.

c. *Méthodes de production.*

(1) Productivité naturelle des eaux.

La productivité naturelle observée au cours de l'exercice est voisine de celle que l'on a obtenue l'année dernière et qui fut indiquée dans le rapport précédent (p. 211).

(2) Aménagement des étangs.

Pour permettre la reproduction et une croissance convenable de *Tilapia melanopleura*, un essai a prouvé la nécessité d'éclairer suffisamment les étangs.

d. *Étude du nourrissage.*

(1) Méthode préconisée pour les étangs familiaux.

Pour la production de *Tilapia* en petits étangs familiaux préalablement amendés au moyen de cendres de bois et de fumier, on recommande une charge de 500 alevins par are; ils seront nourris pendant six mois par apport journalier de feuilles de manioc et par apport hebdomadaire de déchets ménagers et de cendres de bois.

Un essai a donné des productions moyennes annuelles de 17,6 et 24,7 kg par are. Ces résultats, obtenus en eaux très pauvres, montrent qu'en étangs bien chargés, un apport suffisant de nourriture permet d'améliorer les rendements.

Suivant les analyses d'eau, effectuées au cours de cet essai, les déchets ménagers peuvent réduire la teneur en oxygène à un niveau critique. On limitera cet apport à un maximum de 15 kg par are et par semaine et l'on contrôlera l'état sanitaire du poisson, surtout en début de matinée.

(2) Essai d'appétibilité.

Les observations ont porté sur l'appétance de *T. melanopleura* pour divers aliments, classés ci-après par ordre décroissant de préférence : feuilles de *Boehmeria nivea* — de *Pueraria phaseoloides* — de manioc — de bananier — de *Stylosanthes gracilis* — riz broyé.

L'habitude joue un grand rôle dans la consommation d'un aliment. Le poisson n'accepte parfois une nouvelle nourriture qu'après plusieurs jours. Cette dernière, quand elle est jointe à l'aliment habituel, peut être refusée, tout au moins pendant une longue période.

T. melanopleura consomme les feuilles de bananier et de *Stylosanthes* distribuées isolément mais les abandonne quand elles sont mélangées à des aliments mieux appétés.

En général, un mélange d'aliments également appréciés par le poisson donne une consommation totale plus élevée que lorsque ces derniers sont distribués isolément.

e. *Essais en collaboration avec le Service de l'Agriculture.*

Deux protocoles d'essais à réaliser aux Centres d'alevinage de la zone d'action de Yangambi ont été établis en collaboration avec le Service de l'Agriculture.

4. — FOURNITURE DE MATÉRIEL.

Tilapia melanopleura : Géniteurs : 2.320
Alevins : 2.780

II. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est relatée dans le corps du rapport présenté par la Station de Bambesa.

N. B. : On consultera également le Rapport de la Station de la Kipopo, dépendant du Secteur du Katanga.

16. — DIVISION DE BIOMÉTRIE

Chef de travaux : M. Van den Driessche, R.
Adjoints : MM. Dero, J.
Cloës, F.

1. — PLANIFICATION ET ANALYSE DES EXPÉRIENCES.

Comme par le passé, la Division a assuré la planification des sondages et des expériences et a prêté son concours aux expérimentateurs.

Un protocole de sondage a été établi en vue d'une enquête sur la production de manioc en territoire d'Aru.

Des formulaires ont été mis au point pour l'analyse des dispositifs factoriels.

Une série de schémas en blocs incomplets équilibrés a été établie.

2. — ÉCHANTILLONNAGE.

Les méthodes d'échantillonnage foliaire ont été appliquées à une plantation de caféiers Robusta. Neuf types d'unités de sondage y sont comparés.

3. — BUREAU DE CALCUL ET DE MÉCANOGRAPHIE.

L'équipement du bureau a été complété.

De nouveaux progrès ont été enregistrés dans la formation des perforateurs et vérificateurs; leur vitesse moyenne dépasse 12.000 perforations/heure et le pourcentage d'erreurs est inférieur à 3 ‰. En un an, on a enregistré le passage de plus de 87 millions de cartes perforées.

Les travaux concernant les données d'observation du réseau d'écoclimatologie, la phénologie et la production des palmeraies ainsi que les études sociologiques des champignons lignicoles ont été poursuivis.

Une épreuve d'uniformité réalisée sur manioc, un essai à blanc effectué sur pommes de terre et des expériences de nutrition minérale ont été analysés et interprétés. Trois épreuves d'uniformité effectuées sur tabac sont en cours d'analyse.

Les premières observations effectuées dans les caféières installées, avec la collaboration de l'OCIRU, au Ruanda-Urundi, en milieu rural, ont été relevées sur cartes perforées.

On a amélioré la gestion du Magasin central, notamment par la tenue hebdomadaire d'un fichier-inventaire des 30.000 articles, et mécanisé de nombreux autres travaux administratifs.

Enfin, différents programmes ont été établis pour l'utilisation de la calculatrice électronique.

17. — DIVISION DES PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES

Assistant : M. Gillot, J.
Adjoint : M. Van Dingenen, A.

1. — PLANTES A ÉPICES ET CONDIMENTS.

a. *Piper nigrum.*

(1) Multiplication végétative.

Les principales conditions du bouturage ont été définies. Parmi celles-ci, on citera : la rapidité de la mise en place de la bouture (3 à 4 heures) après son prélèvement sur la plante mère, la nécessité de s'adresser à une plante bien pourvue en éléments de réserve (en procédant, plusieurs mois à l'avance, à l'enlèvement de toutes les fleurs) et l'emploi de couches confinées.

La croissance comparée de boutures orthotropes et plagiotropes montre une rapide différenciation phénotypique. Un plant plagiotrope se développe peu et présente une forme buissonnante, alors qu'un plant orthotrope exige rapidement un support.

(2) Tuteurage.

L'étude du tuteurage a été poursuivie. *Ricinodendron heudelotii* peut être utilisé, au même titre que *Spondias lutea*, sous forme de piquets-boutures. L'examen du comportement du poivrier sur ces deux espèces a débuté.

Des observations concernant le développement du poivrier en culture palissée ont été entreprises.

b. *Capsicum frutescens.*

En conclusion d'observations récentes, un terrain sablonno-argileux de plateau favorise le rendement de la plante. D'autre part, quelle que soit la nature du sol, une taille pratiquée au moment de la plantation retarde l'entrée en production, réduit le nombre des récoltes et accroît le rendement.

2. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

a. *Cocos nucifera.*

Les graines récoltées à parfaite maturité germent toutes et leur période de germination est fort réduite (moins de trois mois).

Une collection a été installée sur alluvions sableuses de la Lilanda; la parcelle située sur plateau a été complétée par une introduction des îles Salomon.

b. *Ongokea gore.*

Les essais de bouturage ont été poursuivis.

c. *Tetracarpidium conophorum.*

Les essais de taille et l'étude du comportement de la plante sur tuteur vivant se poursuivent.

d. *Sterculia foetida.*

Des observations concernant le développement de cette espèce sont en cours.

3. — PLANTES A HUILES ESSENTIELLES.

a. *Cananga odorata.*

Une attaque de borers a causé de graves dégâts à la collection.

b. *Cymbopogon.*

Cymbopogon flexuosus, introduit de Palerme, est venu compléter la collection.

4. — PLANTES A FIBRES.

Urena lobata.

L'essai de rotation plantes vivrières-*U. lobata* a fourni, sur divers types de sols alluvionnaires, des rendements variant de 908 à 1.708 kg/ha de fibres. Il semble que l'*Urena* puisse donner sur ces sols des rendements satisfaisants.

5. — VERGER.

On a poursuivi le réaménagement des parcelles fruitières. Une parcelle

de ramboutans, de mangoustaniers et d'ananas a été notamment aménagée de façon à assurer un meilleur échelonnement des récoltes.

La variété d'oranger Valencia Late et le pamplemoussier Pomélo, supprimés il y a deux ans, en raison de l'apparition de la tristeza, ont été replantés.

Pour simplifier l'entretien sanitaire, un regroupement des Rough Lemon a été entrepris.

Un cycle complet de pulvérisations a été exécuté sur orangers Cadena.

La lutte contre la psorose s'est poursuivie durant toute l'année.

Quelque 90 tonnes de fruits ont été récoltés au cours de l'exercice.

6. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Plants d'agrumes greffés :	5.055
Plants d'espèces fruitières diverses :	3.595
Graines de plantes fruitières diverses :	3.000 et 10 kg
Graines de plantes économiques diverses :	258 kg
Rejets d'ananas :	11.375
Boutures diverses :	1.414
Bois de greffe :	31 m

18. — DIVISION D'ÉCONOMIE ET DE SOCIOLOGIE RURALES

Assistant : M. Van de Walle, B.

Dans une première phase des travaux, la Division est plus particulièrement chargée de participer à l'analyse économique de l'agriculture du Congo (monographies régionales, planification, diversification et intensification agricoles, etc.).

Au cours du présent exercice, on a recueilli, au Centre de Recherches de Yangambi, des matériaux destinés principalement à comparer les aires écologiques des cultures aux conditions économiques de la production.

Des missions d'études sont poursuivies dans la Cuvette centrale et les régions orientales afin de colliger les éléments nécessaires à une esquisse de l'économie agricole du Congo.

19. — BUREAU DES ENGRAIS

Assistant : M. Luttgens, M.

Le Conseil du Bureau, qui groupe les représentants des disciplines intéressées, a tenu onze séances. Celles-ci ont été consacrées à l'examen des protocoles de nouveaux essais, à l'adaptation des traitements aux résultats et informations acquis, notamment dans certains essais sur plantes arborescentes industrielles, ainsi qu'à l'étude de problèmes généraux.

Septante et un nouveaux essais, dont un certain nombre en réseau, ont été répertoriés en 1958. Ils se répartissent de la façon suivante :

— 12 essais sur les plantes économiques arbustives ou arborescentes (palmier à huile, caféier, hévéa, cacaoyer, oranger);

— 26 essais sur les plantes économiques annuelles (cotonnier, tabac, *Urena lobata*, pyrèthre);

— 18 essais sur les plantes vivrières et les céréales (maïs, arachide, manioc, etc.);

— 8 essais consacrés aux spéculations fourragères et aux pâtures;

— 7 essais de rotation de plantes vivrières.

En ce qui concerne les plantes économiques arbustives ou arborescentes, il s'agit principalement d'essais qui tendent à confirmer les premières données expérimentales et d'expériences à caractère plus industriel, dont les traitements ont été définis sur la base d'analyses combinées de sol et de matériel végétal. Certains d'entre eux ont été réalisés en collaboration avec des organismes privés.

Le Bureau a poursuivi la synthèse des résultats d'essais et il a été répondu à cent consultations écrites.

Un compte rendu sommaire des essais d'engrais figure dans les rapports des unités intéressées.

20. — BUREAU DES ESSAIS DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE

Chef du Bureau : M. Dohet, J.
Adjoints : MM. Huget, F.
Verhaeghe de Naeyer, H.
(Équipe centrale auxiliaire).

Le Bureau a assuré l'entretien des essais dont l'étude systématique des facteurs de la production est confiée à divers spécialistes.

On trouvera l'énoncé des résultats dans les rapports présentés par les Divisions intéressées.

Les expériences en cours sont énumérées ci-après :

1. — **PALMIER A HUILE.**

— Expérience d'ouverture et d'entretien (ECP 7).

— Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositif de plantation (ECP 8).

— Essai de fumure minérale sur jeunes palmiers (ECP 9 — B.E. 87).

— Expérience factorielle de fumure sur jeunes palmiers (ECP 10 — B.E. 210).

2. — **HÉVÉA.**

— Modes d'ouverture et d'entretien des hévéas greffés (ECP 5).

— Densité de plantation de semenceaux (ECP 6).

— Expérience intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

3. — **CAFÉIER.**

— Modes d'aménagement, d'entretien et d'ombrage (ECP 1).

— Expérience intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

— Essai factoriel de fumure minérale (ECP 11 — B.E. 205).

— Essai de fumure minérale (ECP 22 — B.E. 206).

— Essai factoriel d'ombrage, d'engrais et de couverture (ECP 20 — B.E. 435).

— Essai de densité et d'éclaircie sélective (ECP 21).

4. — CACAOYER.

— Essai orientatif d'ombrage (ECP 18).

— Essais de fumure minérale (ECP 15 — B.E. 207, ECP 16 — B.E. 208, ECP 17 — B.E. 209).

— Expérience de modes d'ouverture et de plantation (ECP 22).

— Essai de densité de plantation avec éclaircies sélectives (ECP 26).

5. — PLANTES VIVRIÈRES.

— Expérience de rotation et de systèmes culturaux (ECP 2).

— Expérimentation au stade de l'exploitation des cultures vivrières, herbagères et d'élevage (ECP 19).

6. — DIVERS.

— Parcelle d'observation botanique (ECP 3).

— Parcelles permanentes de fertilité (ECP 13 et 14).

21. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Lesire, R.
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.

Au cours de l'exercice écoulé, on a inventorié 5.482 ouvrages de fonds, dont 910 du Fonds De Wildeman, et 200 nouveaux périodiques, relié 6.710 volumes, broché 3.080 fascicules, consenti 5.759 prêts et diffusé sept listes bibliographiques.

La classification systématique des archives a été poursuivie. Les documents ont été enregistrés régulièrement; leur nombre s'élève actuellement à 3.736.

A la fin de l'année, la photothèque totalisait 4.919 clichés négatifs, 1.433 diapositives et plusieurs bandes cinématographiques.

On a encore réalisé 1.846 épreuves positives de formats divers, dont 770 par les soins de la Bibliothèque centrale de Bruxelles, 77 négatifs et 98 positifs de photocopies, deux nouvelles bandes cinématographiques ainsi que divers organigrammes sur panneaux et sur calques.

22. — CENTRE DE PERFECTIONNEMENT POUR ASSISTANTS AGRICOLES

Assistants : MM. Basiliadès, G.
Van Leuven, R.

La deuxième session (1957-1958) a groupé dix stagiaires, tous Assistants diplômés, dont huit sont en service depuis plusieurs années.

Les stagiaires ont été répartis dans les quatre principales Divisions de phytotechnie, où ils ont suivi et pratiqué les travaux propres à chaque unité. Deux d'entre eux ont séjourné à la Division de Zootechnie.

Le programme commun comprenait des visites et des stages dans les autres Divisions du Centre de Recherches et des cours introductifs : botanique, climatologie, plantes fruitières, phytopathologie, phytosociologie, agrologie, élevage, organisation des paysannats, économie et comptabilité agricoles.

Chaque élève a encore accompli des travaux pratiques : observations climatologiques, entretien du verger et des parcelles du Centre, etc.

En outre, les Assistants ont visité la Station de Recherches agronomiques de Bambesa, la Ferme école de Lula, le Foyer social et la Centrale de la Tshopo à Stanleyville, l'École pour Assistants agricoles de Bengamisa.

Chaque stagiaire a remis 173 rapports journaliers et rédigé un rapport de synthèse.

La deuxième session s'est clôturée le premier juillet 1958.

La troisième session (1958-1959), ouverte le 6 septembre 1958, comprend 13 stagiaires, tous Assistants diplômés.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef du Secteur : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Delhaye, R., Chef du Groupe agrostologique.
Denys, W. (Groupe des Plantes vivrières).
Dubois, J. (Groupe forestier).
Fauconnier, J., Chef du Groupe du Planning agricole.
Philippe, J., Chef du Groupe des Plantes fruitières.
Schulze, F. (Groupe du Génie rural).
Dr Taminiau, M., Chef du Groupe zootechnique.
M. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.

Adjoints : MM. Beyaert, G.
Branders, M.
Cornelis, P.
Davio, C.
Henrotte, A.

Secrétaire-comptable : M. Vastenavondt, A.

Détachés par le Service de l'Agriculture : MM. Gommers
Legrain, A.

Auxiliaire : M. Mafwala, B.

I. GROUPE DES PLANTES FRUITIÈRES

A. — AGRUMES

1. — **COLLECTION.**

La collection compte actuellement 134 genres, espèces et variétés.

Les variétés d'oranger Du Roi et Joppa ont été multipliées.

2. — SÉLECTION.

a. *Choix d'arbres mères.*

Du bois de greffe d'oranger Cadena et de citronnier Hertaciones a été prélevé sur des arbres mères aux rendements connus.

b. *Recherche de types précoces.*

Le comportement des 146 hybrides naturels de clémentiniers est satisfaisant.

c. *Hybridations artificielles.*

La parcelle compte actuellement 268 arbres.

d. *Néophyosis (rajeunissement des clones).*

Les arbres présumés nucellaires des clones Washington Navel, Valencia et Cadena manifestent plus de vigueur que l'an dernier.

La première descendance végétative des lignées rajeunies a été mise en place en regard de la descendance végétative des vieilles lignées.

Les parcelles de semenceaux de grape fruits comprennent 63 sujets Marsh et 43 Duncan présumés nucellaires.

e. *Essais de reproduction des variétés de grape fruits.*

Les semenceaux ont fait preuve d'une croissance très rapide, supérieure à celle des plants greffés.

f. *Travaux spéciaux sur la polyembryonie.*

On a dénombré 37 % de graines polyembryonnées dans la variété Duncan et 33 % dans la variété Marsh.

3. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Contrôle de la productivité.*

Les rendements des orangers Cadena et des mandariniers Oneco figurent ci-dessous :

	Oranger Cadena (parcelle 1943)	(parcelle B XXVIII)	*Mandarinier Oneco* (parcelle 1943)	(parcelle E VII a)
Plantation	fin 1943	fin 1945	fin 1943	fin 1945
Écartement (m)	6 × 8	7 × 8	7 × 7	7 × 8
Nombre d'arbres observés en 1958	136	150	122	68
Rendement (1) kg/ha : 1957	18.311	23.456	21.344	17.010
1958	13.554	22.735	4.301	6.528

(1) Chiffres fondés sur la présence de 208, 178 et 204 arbres/ha pour des écartements respectifs de 6 × 8, 7 × 8 et 7 × 7 m.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai comparatif de pieds de greffe pour citronniers (1955).

Contrairement aux symbiontes de la variété Limette, des symbiontes des variétés de citronniers Hertaciones et Eureka sont entrés en production au cours de l'exercice.

Pied de greffe	*Arbres entrés en production* (%) *Scion*		
	Hertaciones	*Eureka*	*Limette*
Rough Lemon	25,0	96,0	0
Japanse Citroen	75,0	50,0	0
Oranger Shorney	9,4	3,1	0
Mandarinier Deliciosa	12,5	12,5	0
Bigaradier	50,0	12,5	0

(2) Essai comparatif de pieds de greffe pour grape fruits Marsh et Duncan.

Après deux ans, le classement des symbiontes est resté identique à celui qui fut établi l'année dernière (voir rapport précédent, p. 227).

c. *Essais de taille.*

Dans l'essai de taille (légère et sévère), une première floraison a eu lieu à la fin de l'année.

D'autre part, une taille de rajeunissement a été appliquée aux mandariniers Oneco plantés en 1943.

d. *Essais de fumure minérale.*

(1) Sur mandariniers Oneco (B.E. 288).

La fumure N-P-K (respectivement 800, 500 et 300 g/arbre) a confirmé son action bénéfique sur les rendements.

		Rendement (kg/arbre)			
N° des arbres	*Sans fumure*	*Avec fumure*			
	(moyenne de 8 années)	1955	1956	1957	1958
2	118,8	289,7	336,5	103,0	25,5
3	85,8	213,5	360,0	129,5	7,0
4	57,2	289,7	422,0	171,5	36,5
10	87,8	228,7	314,5	61,0	20,5
11	41,7	137,2	219,0	20,5	8,5
12	60,0	122,0	231,5	55,5	11,0
Témoin (5 arbres)	72,4	67,1	107,6	10,3	9,1

(2) Sur orangers Cadena (B.E. 511).

Un nouvel essai de fumure minérale a été entrepris sur orangers Cadena adultes (B.E. 511 A) et jeunes (B.E. 511 B).

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

La lutte se poursuit par la sélection de combinaisons scion-sujet, tolérantes au virus, et par le truchement de l'embryonie nucellaire.

(2) Chancre.

L'examen mensuel du feuillage et des fruits a été poursuivi; aucune attaque n'a été relevée. Cinq pulvérisations préventives à l'oxychlorure de cuivre ont été effectuées.

(3) Psorose.

La lutte est fondée sur l'embryonie nucellaire.

(4) Gommose.

On recherche des pieds de greffe plus résistants que le Rough Lemon.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des agrumes.

Des pulvérisations d'une émulsion d'huile blanche (1,25 à 1,50 %) et de parathion (0,024 %) ou de malathion (0,05 %) ont permis une élimination satisfaisante de *Lepidosaphes beckii*.

(6) Rouille des agrumes.

Deux pulvérisations de zinèbe (0,15 % de matière active dans l'eau, 8 l/arbre environ), effectuées en janvier, à 15 jours d'intervalle, ont fourni des résultats favorables.

f. *Conditionnement et transformation des agrumes.*

Plusieurs essais de conditionnement de mandarines Oneco, d'oranges Cadena et Valencia, de citrons et de pomélos ont été entrepris au cours de l'exercice.

Contrairement aux mandarines Oneco, les oranges Cadena et Valencia ainsi que les citrons et les pomélos se conditionnent aisément. Toutefois, on constate, chez les oranges Cadena et les citrons, un brunissement du zeste et un certain pourcentage de fruits pourris, dus à un excès de brossage. Au triage, 50 à 60 % de mandarines, d'oranges et de citrons ainsi que 5 à 10 % de pomélos doivent être éliminés.

4. — PLANNING AGRICOLE.

Trois vergers ont été établis en milieu rural.

5. — DRAINAGE.

La transformation du drainage à ciel ouvert en drains souterrains a été poursuivie; les 2.100 mètres de tuyaux installés drainent une superficie de 3,6 hectares.

B. — AVOCATIERS

1. — COLLECTION.

L'établissement de la nouvelle collection a été poursuivi; elle compte actuellement 23 variétés.

2. — AMÉLIORATION DES MÉTHODES DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE.

La greffe en fente de côté a donné les meilleurs pourcentages de réussite (de 34 à 94 %).

C. — MANGUIERS

Le contrôle des rendements des vergers clonaux a été poursuivi.

Le comportement du verger-pilote établi en 1957 est satisfaisant.

Un verger grainier pour pieds de greffe a été installé sur alluvions jeunes, avec la variété Cécil.

Les essais de greffage ont été poursuivis.

D. — SAFOUTIERS

Lors d'un essai de marcottage aérien avec traitement à l'exubérone (à 0,4 % d'acide indolylbutyrique) utilisée en solution aqueuse à 5 %, l'hormone a favorisé le développement des racines et amélioré le pourcentage de marcottes enracinées.

E. — ANANAS

Les récoltes d'un essai de fumure minérale ont été poursuivies.

La lutte contre *Pseudococcus brevipes* a été entreprise expérimentalement, par des traitements du sol à l'aldrine ou à la dieldrine ainsi que par le trempage des rejets dans une émulsion d'oléoparathion et des pulvérisations périodiques des plantes au moyen de cette même émulsion. Les observations sont en cours.

Un essai d'induction de la fructification par traitement à l'acétyline a été installé.

II. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — COLLECTIONS DIVERSES

1. — ARACHIDE.

La collection groupe actuellement 34 variétés ou lignées originaires de Yangambi et 8 variétés locales.

En essai comparatif, les variétés AE 42 et AE 14 (respectivement 630 et 560 kg/ha de graines sèches) ont confirmé leur supériorité vis-à-vis du témoin A 65 (440 kg/ha). Les variétés à graines blanches, A 9, E 66, Malunguba, Kitunga, Bombi et A 20, ont fourni des rendements égaux à celui du témoin.

2. — SOJA.

Six variétés à graines et cinq variétés fourragères ont été observées en parcelles de collection.

3. — HARICOT.

Vingt-cinq variétés introduites de diverses régions ont été observées en essais de triage.

Les sélections massale et généalogique ont été poursuivies; 35 lignées ont répondu aux critères fixés.

En essai comparatif, les variétés Longury et Black Mexico ont produit 1.365 kg/ha de graines sèches contre 905 kg/ha au témoin Tuta.

4. — IGNAME.

La collection groupe 12 variétés en vallée et 9 sur plateau.

5. — PATATE DOUCE.

Les cinq meilleures variétés introduites de Mulungu ont été maintenues en collection.

B. — MAIS

1. — COLLECTION.

Des 20 variétés introduites de Gandajika, 10 ont été maintenues en endogamie.

2. — ESSAI COMPARATIF.

En essai comparatif, les hybrides doubles, 2020, 2021, 2028, 2025 et 2027 (respectivement 3.860, 3.610, 3.410, 3.230 et 3.230 kg/ha de grain sec), se sont avérés supérieurs au témoin Gan F1 (2.470 kg/ha).

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Un essai de fumure minérale B.E. 516 (3e répétition dans le temps des essais B.E. 304 et 396) comparait deux formules d'engrais, appliquées chacune à deux doses différentes.

Les résultats obtenus à l'issue de ces trois répétitions dans le temps sont consignés ci-après :

Objet	*Dose* (kg/ha)	*Grain sec* (kg/ha) I (3)	II (4)	III (5)
Formule (1)	500	3.450	1.870	1.540
Formule (1)	250	3.490	1.850	1.170
Formule (2)	450	3.540	2.300	1.610
Formule (2)	225	2.100	3.480	1.340
Témoin	—	1.390	3.170	750

(1) N-S-P/K-Ca-Mg : 45-30-25/20,8-42,7-36,5; A/C = 1,27.
(2) N-S-P/K-Ca-Mg : 55-15-30/24-76-0; A/C = 1,53.
(3) Sol Bundu moyen.
(4) Sol Bundu riche.
(5) Sol Bundu pauvre.

Fractionnement :

Au semis : — 30 % de la formule (1),
— tout le P + K + 20 % de N de la formule (2);

Après 40 jours : le restant des engrais.

D'autre part, un essai factoriel (2e répétition dans le temps de l'essai B.E. 394) comparait l'effet de la kieserite (sulfate hydraté de magnésie) employée seule ou associée au nitrate d'ammoniaque.

A l'issue des deux répétitions dans le temps, il semble que, en conditions climatiques favorables, l'application de nitrate d'ammoniaque (200 kg/ha) augmente, dans un sol Bundu moyen, la production de maïs de 25 à 30 %. La kieserite ne semble pas influencer les rendements.

C. — RIZ

1. — COLLECTION.

Trente-six variétés de riz de montagne ont été observées en première et seconde saisons.

La collection groupe en outre 25 variétés de riz aquatique.

2. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

Ceux-ci ont été poursuivis, en fonction des rotations, en milieux sec et humide.

D. — MANIOC

En essais comparatifs, à l'issue de trois répétitions dans le temps, le clone 02864 s'est montré le plus productif (36.880 kg/ha de racines fraîches).

Un essai sur le moment le plus rentable de la récolte a été conduit sur sol Bundu moyen et sur alluvions jeunes. Dans le premier cas, le clone 02864 peut être récolté après 12 mois; à ce moment, sa production (14.625 kg/ha de racines fraîches) est supérieure au rendement du clone local après 18 mois (13.292 kg/ha). Par contre, en alluvions jeunes, le clone 02864 atteint son rendement maximum (43.458 kg/ha) après 18 mois.

L'étude de l'adaptation des quatre meilleures variétés à différents terroirs a été poursuivie.

Une sélection visant l'obtention de variétés hautement productives et résistantes à la mosaïque a été entreprise à partir de semences de Yangambi.

E. — ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

Les essais ayant trait principalement à l'amélioration des engins mécaniques destinés au traçage des rigoles d'irrigation ont été poursuivis dans la parcelle-pilote.

F. — ESSAIS DE ROTATION

Dans l'essai de rotation (1951) sur sol alluvionnaire ancien, les arachides Bombi ont produit 810 kg/ha de gousses sèches.

L'essai de rotation installé après jachère (1954) sur sol alluvionnaire récent, non irrigué et comportant des cultures alternées de maïs-riz et d'arachide-riz, a donné, en quatrième année culturale, les rendements (kg/ha) suivants :

Rotation I		*Rotation II*	
Arachide Bombi (gousses sèches)	936	Maïs Gan F1 (grain sec)	1.947
Stylosanthes gracilis		*Stylosanthes gracilis*	

Un second essai installé, en 1955, sur alluvions jeunes non irriguées, après bananeraie plantain et Gros-Michel, a fourni les rendements (kg/ha) ci-après :

Rotation I		*Rotation II*	
Maïs Gan F1 (grain sec)	1.950	Arachide Bombi (gousses sèches)	972

En milieu irrigable, les productions suivantes ont été obtenues en quatrième année culturale (kg/ha) :

Rotation I	*Rotation II*	
Pâturage artificiel (*Stylosanthes, Chloris, Setaria, Panicum, Brachiaria*)	Maïs Gan F1 (grain sec trié)	1.156 (1)
	Riz E 88 (paddy sec tararé)	1.862 (2)

(1) 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque et 100 kg/ha de nitrate d'ammoniaque au semis.
(2) 100 kg/ha de nitrate d'ammoniaque au semis.

Un second essai a été installé, en 1957, en milieu irrigable, après bananeraie Gros-Michel. Les rendements suivants y ont été enregistrés (kg/ha) :

Rotation I	A(1)	B(2)	*Rotation II*	A(1)	B(2)
Arachide E 66 (gousses sèches)	620	—	Maïs Gan F1 (grain sec trié)	2.236	—
Riz E 88 (paddy sec tararé)	2.087	2.630	Riz E 88 (paddy sec tararé)	2.337	2.500
Haricot Tuta (graines sèches)	244	280	Haricot Tuta (graines sèches)	350	257

(1) Sans fumure.
(2) 100 kg/ha de nitrate d'ammoniaque, appliqués au riz au moment du tallage.

G. — ESSAIS LOCAUX

Plusieurs essais comparatifs ont été poursuivis dans les Stations d'adaptation locale de Zomfi, Mahunzi et Luala.

A Zomfi, en première saison culturale, les variétés d'arachides A 9, A 20, E 66 et Malunguba se sont avérées supérieures à la variété A 65. Les variétés de maïs H.D. 1157 et GPS2 G2 se sont montrées supérieures, en sol sablonneux, à la variété Gan F1.

A Mahunzi, sur alluvions jeunes, les variétés de haricots Kimpese et Cuarentino se sont révélées les meilleures. En première saison culturale, les hybrides doubles de maïs 1158 et 1157 se sont montrés supérieurs à la variété Gan F1.

A Lulua, les différents essais de fumure sur *Urena lobata* ont été poursuivis.

III. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — COLLECTION ET MULTIPLICATION.

Le Jardin agrostologique groupe actuellement 64 graminées et 28 légumineuses.

Parmi les légumineuses particulièrement intéressantes, signalons : *Crotalaria sericea*, *C. longithyrsa* var. *latifolia*, *C. usaramoensis* et *Canavalia ensiformis*.

Les parcelles de multiplication de *Pennisetum purpureum* à larges feuilles, *Setaria splendida* et *Chloris gayana* ont été étendues.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Pâturages de vallée.*

L'essai d'amélioration et de comportement des pâturages se poursuit. Rappelons les différents objets en observation :

a) Pâture artificielle permanente;

b) Alternance de cultures et de prairies temporaires;

c) Pâture naturelle améliorée;

d) Pâture naturelle témoin;

e) Pâture naturelle régulièrement entretenue par passages du « rotary-cutter »;

f) Pâture naturelle améliorée par introduction, en placeaux, de *Stylosanthes gracilis* et de diverses graminées.

L'association d'espèces fourragères (*Brachiaria ruziziensis* et *Stylosanthes gracilis*), qui constitue principalement la pâture artificielle permanente (*a*), continue à donner d'excellents résultats. Ce pâturage, entretenu par deux passages annuels au « rotary-cutter », a supporté la plus forte charge au cours de la saison sèche (620 kg/ha).

En ce qui concerne la pâture naturelle améliorée (*c*), le *Stylosanthes* introduit est abondant et parfaitement associé aux espèces spontanées.

La charge supportée par ce pâturage au cours de la saison sèche a été de 447 kg/ha. Cette méthode pratique d'aménagement et d'entretien fournit, avec peu de frais et le moins de travail, les meilleurs résultats.

Quant au traitement de l'objet *e*, il peut être appliqué dans les vallées et sur les parties de collines accessibles au tracteur. Il permet de tenir des charges nettement supérieures à celles que l'on obtient sur des savanes simplement soumises aux brûlages périodiques.

L'introduction de diverses graminées en placeaux (*f*) n'a pas donné les résultats attendus.

b. *Pâturages de colline.*

Sur colline, trois pâturages sont observés :

a) Pâture naturelle améliorée;

b) Pâture naturelle régulièrement entretenue par passages du « rotary-cutter »;

c) Pâture-témoin.

Comme pour les pâturages de vallée, le parcours enrichi et entretenu mécaniquement (*a*) donne les meilleurs résultats.

c. *Essais de piquets vivants.*

Le feuillage et l'écorce de *Spathodea campanulata* étant très appréciés par le bétail, cette essence a été abandonnée pour l'installation de piquets vivants.

d. *Essai de lutte contre* Imperata cylindrica.

Des quatre légumineuses comparées à ce propos (*Pueraria javanica*, *Centrosema pubescens*, *Mucuna pruriens* var. *utilis* et *Stylosanthes gracilis*), seule la dernière a donné des résultats positifs.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, le cheptel bovin totalisait 510 têtes.

Sélection Ndama.

Cette sélection généalogique comprend 100 vaches réparties en deux troupeaux. La prolificité atteint 94,2 %. Les poids moyens des produits mâles s'élèvent, respectivement à la naissance et au sevrage, à 23 et 123,5 kg, tandis que les poids moyens des veaux femelles atteignent respectivement 21,5 et 111 kg.

Croisement Jersey.

Un troupeau de 40 vaches Ndama et Kisantu est servi par un taureau pur sang Jersey. La prolificité de ce troupeau atteint 97,5 %. Les veaux femelles demi-sang Jersey révèlent, respectivement à la naissance et au sevrage, des poids moyens de 24 et 135,5 kg. A la saillie (à 18 mois environ), les génisses demi-sang Jersey atteignent des poids moyens de 250 kg pour les croisées Ndama et de 260 kg pour les croisées Kisantu.

Le troupeau des vaches demi-sang Jersey comprend 29 femelles soumises au contrôle laitier. Seules les femelles dont la lactation journalière atteint 4 litres pendant 270 jours sont retenues pour produire des trois quarts-sang.

Les poids moyens des veaux femelles trois quarts-sang Jersey s'élèvent, respectivement à la naissance et au sevrage, à 18 et 107 kg. Leur comportement est peu satisfaisant.

Croisement avec le zébu pakistanais.

Deux taureaux assurent la saillie des vaches Ndama et Kisantu et des demi-sang Jersey. Il se confirme que l'infusion de sang zébu dans les races Ndama et Kisantu produit des veaux plus pesants et d'un meilleur accroissement mais que les meilleurs résultats sont obtenus avec les vaches demi-sang Jersey.

2. — ÉLEVAGE BOVIN EN PAYSANNAT.

Cet essai se poursuit favorablement; les éleveurs assurent régulièrement les pulvérisations et les travaux d'entretien.

3. — ÉLEVAGE PORCIN.

Cet élevage a débuté cette année par l'introduction de deux verrats et de quatre truies de race Large White, en provenance de Keyberg et de Yangambi. On étudie les possibilités d'alimentation avec des produits locaux et l'apport de fourrage vert (*Setaria splendida*).

4. — ÉLEVAGE CAPRIN.

En Station, on a conservé deux chèvres mâles et deux femelles, dans le but de maintenir la pureté de la race Kamori-Toggenburg.

En milieu rural, des observations ont été effectuées sur le troupeau de chèvres croisées Kamori-Toggenburg.

5. — ÉLEVAGE AVICOLE.

L'élevage sur parcours et en volières a été poursuivi.

V. GROUPE FORESTIER

1. — OBSERVATION DES ESSENCES.

Les observations phénologiques ont été poursuivies sur une nouvelle série d'arbres.

L'inventaire floristique des massifs de Kingonga et de Kimpende a été poursuivi.

L'herbier s'est enrichi de 129 exsiccata et la xylothèque, de 11 espèces.

2. — BIOLOGIE FORESTIÈRE.

Un massif relictuel a été inventorié. On y a reconnu un groupement à *Celtis mildbraedii* et *Antiaris welwitschii*. L'histogramme de l'état de structure et la courbe d'équilibre théorique ont été établis.

3. — JARDIN D'INTRODUCTION.

La comparaison de jeunes parcelles d'*Eucalyptus robusta*, constituées, les unes au départ de graines locales tout-venant, les autres de graines locales récoltées sur un pied d'élite, a mis en évidence la grande hétérogénéité génotypique de cette espèce.

Quatorze nouvelles espèces ont été introduites.

Six espèces de bambous, en provenance d'Eala, ont été multipliées.

4. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Essais d'*Eucalyptus.

Il ressort, d'un inventaire effectué au cours de l'exercice, que les plantations d'*Eucalyptus* en plein sur fortes pentes ne se justifient que sur des sols peu dégradés.

b. *Placettes d'observation.*

Sauf les semis de *Milletia laurentii* et les plants de *Vitex cuneata*, toutes les introductions ont souffert de la rigueur de la petite saison sèche.

Il s'avère que certaines espèces (*Antiaris welwitschii*, *Canarium schweinfurthii*, *Symphonia globulifera* et *Diospyros* sp.) doivent être installées sous forme de plants suffisamment développés.

Plusieurs essences ont subi des dégâts de gibier.

Jusqu'ici, les essences les plus intéressantes sont : *Nauclea diderrichii* (semis direct à la volée), *Milletia laurentii* (semis direct en poquets) et *Vitex cuneata* (plants).

c. *Essai à but industriel.*

A Zomfi, l'essai organisé en quatre répétitions, sur sol sablonneux pauvre, compte actuellement 17 objets : *Eucalyptus saligna*, *E. grandis*, *E. maideni*, *E. tereticornis*, *E. camaldulensis*, *Acrocarpus fraxinifolius*, *Cecropia leucocoma*, *Albizia stipulata*, *Pinus radiata*, *P. insularis*, *P. hon-*

durensis, *P. merkusii*, *P. patula*, *Ceiba pentandra*, *Bambusa vulgaris*, *Gigantochloa striata* et *G. verticillata*.

Dans cette région, le mois de novembre convient le mieux aux plantations.

Albizia stipulata, *Eucalyptus maideni* et *Pinus insularis* sont de belle venue.

d. *Techniques de pépinière.*

Une méthode de bouturage des bambous a été mise au point et la technique de repiquage en mottes de terre moulée a été améliorée.

e. *Essai de piquets de clôture.*

La plantation sous forme de plants en paniers semble peu recommandable. Par contre, *Ceiba pentandra*, *Spathodea campanulata* var. *nilotica* et *Lannea welwitschii*, introduits sous forme de hautes tiges, donnent satisfaction.

VI. GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

1. — CULTURE MÉCANISÉE.

La zone d'action du Paysannat de Mvuazi s'est étendue grâce à l'adhésion spontanée de nouveaux villages.

On a poursuivi l'éducation agricole des paysans, l'amélioration de l'habitat en milieu rural et la création de magasins grainiers.

Des tracteurs à pneus ont préparé les terrains.

Le conditionnement des produits a porté sur le séchage du maïs et la mouture des cossettes de manioc.

2. — CULTURES VIVRIÈRES.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus en troisième année culturale dans les Paysannats de la région de Mvuazi. Les rendements sont exprimés, pour l'arachide en kg de gousses sèches, pour le maïs et les haricots en kg de graines sèches.

Paysannat	*Nombre de paysans*	*Superficie totale* (ha)	*Saison culturale*	*Culture*	*Rendement* (kg/ha)
Kitunga	8	2,54	Novembre 1957	Arachide	350
	8	9,76	Novembre 1957	Maïs	1.800
	28	7,50	Mars 1958	Arachide	950
	28	5,20	Juin 1958	Haricot	775
Bangu	31	7,40	Novembre 1957	Arachide	200
	31	8,40	Novembre 1957	Maïs	2.190
	31	7,60	Juin 1958	Haricot	950
Mputu	8	2,89	Novembre 1957	Arachide	1.300
	8	4,27	Novembre 1957	Maïs	2.270
	14	3,08	Mars 1958	Arachide	680
	14	7,50	Juin 1958	Haricot	741
Kyadi	30	9,27	Novembre 1957	Arachide	420
	30	15,98	Novembre 1957	Maïs	2.080
	30	8,00	Mars 1958	Arachide	270
	30	16,00	Juin 1958	Haricot	790
Kongo	15	5,14	Novembre 1957	Arachide	1.020
	24	7,50	Mars 1958	Arachide	770
	24	5,15	Juin 1958	Haricot	555 (1)
Kilonga	19	5,88	Novembre 1957	Arachide	1.000
Luzolo	10	2,53	Novembre 1957	Arachide	1.060
Kingombe	37	7,40	Novembre 1957	Arachide	210
Nkula	14	4,90	Novembre 1957	Maïs	3.040
	19	8,00	Mars 1958	Arachide	620
	19	5,15	Juin 1958	Haricot	951

(1) Semis trop tardif.

L'irrégularité des précipitations et la longueur inusitée de la petite saison sèche ont déprimé les rendements de l'arachide. La production des haricots, culture de saison sèche en vallée, a été satisfaisante.

Les meilleures variétés de manioc, éprouvées en Station, ont été introduites au Paysannat de Kyadi.

Un essai de rotation en sol Bundu (alluvions anciennes) a été entrepris.

Il a pour but de déterminer l'effet de la fumure minérale et de la culture de sidération sur l'association des cultures coutumières arachide-manioc. Les modalités envisagées sont les suivantes :

a) Arachide-manioc après une jachère de 3 à 4 ans, application d'engrais minéraux aux cultures associées;

b) Arachide-manioc après une culture de sidération de trois mois (maïs et *Crotalaria*), application d'engrais minéraux à la culture de sidération;

c) Idem que *b* mais application des engrais minéraux aux cultures associées.

L'engrais composé, appliqué au semis à des doses respectives de 200 (A) et 300 kg/ha (B), est du type 13-13-13.

En première saison culturale, les rendements de l'arachide (kg/ha de gousses sèches) se sont élevés, après jachère, à :

Témoin : 980
Fumure A : 1.222
Fumure B : 1.264

D'autre part, la culture de sidération *Crotalaria*-maïs ne semble pas convenir en sol Bundu.

3. — ÉLEVAGE BOVIN.

A Vunda, un élevage communautaire a été réalisé par les membres d'une même unité clanique.

4. — DIVERS.

L'introduction de coqs Rhode Island en milieu rural n'a pas fourni les résultats attendus.

Un nouveau verger d'agrumes a été installé.

Les semis d'*Eucalyptus* sur buttes incinérées (mafuku) ont été poursuivis dans les villages de la zone accidentée.

VII. GROUPE DU GÉNIE RURAL

1. — ÉTUDE HYDROLOGIQUE DU BASSIN DE LA MVUAZI-KOKOZI.

Les limnigraphes du réseau d'enregistrement ont fait l'objet d'observations hebdomadaires.

Comme par le passé, les courbes de tarage et limnigraphiques ont permis d'établir le graphique des variations des débits moyens journaliers,

avec séparation estimative des débits de drainage souterrain et de ruissellement ainsi que les courbes annuelles de durée des débits.

Les observations piézométriques ont été poursuivies dans les plantations.

2. — ÉTUDE DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE EN STATION.

a. *Essai d'économie en eau des cultures irriguées de haricots.*

Cet essai, conduit en 4 répétitions, a été installé, d'une part, sur parcelles ayant porté quatre cultures consécutives (arachide-riz-haricot-maïs) et, d'autre part, sur jachère.

Les 9 objets à l'étude se présentaient comme suit :

— Quantité d'eau : 1,5 — 2,5 et 3,5 mm/jour;

— Périodicité des arrosages : tous les 2, 6 et 10 jours.

Chaque objet comportait deux sous-objets :

— Formule ionique 31,5 — 16,5 — 52,0/24,2 — 78,5 — 0//1,47, à la dose de 325 kg/ha;

— Formule précitée, à la dose de 195 kg/ha.

En comparant les frais encourus par l'irrigation et les rendements obtenus, il s'est avéré qu'un apport de 15 mm d'eau, renouvelé tous les 6 ou 10 jours, était, dans le cas des parcelles installées après jachère, la méthode la plus rentable. Cet essai a également mis en évidence l'importance de la rotation en sol Bundu irrigué.

b. *Essai orientatif sur haricots.*

Cet essai, exécuté sur sol Bundu, a été entrepris après une culture de sidération (2 ans), elle-même précédée de deux cultures : arachide et riz. Douze irrigations par gravitation y furent effectuées.

Les apports d'eau hebdomadaires ainsi que les rendements obtenus (kg/ha de graines sèches) figurent ci-dessous :

Objet (mm/semaine)	*Rendement* (kg/ha)
10	940
15	979
20	1.074
25	1.054
30	1.038
35	1.158

c. *Étude de l'évapotranspiration.*

L'étude de l'évapotranspiration potentielle et actuelle des principales cultures (arachide, maïs, bananier, *Crotalaria*) et de la végétation naturelle (*Paspalum notatum*) a été poursuivie par la méthode des cuves évaporimétriques.

Les relations entre l'évaporation d'une nappe d'eau libre (Eo) et l'évapotranspiration potentielle du *Paspalum* (Ep), de l'arachide (Ea), du *Crotalaria* (Ec) et du bananier ont également été calculées :

— Ep/Eo = 0,823 ± 0,080,
1,067 ± 0,278;

— Ea/Eo = 0,968 ± 0,024;

— Ec/Eo = 1,217 ± 0,209.

Aucune relation n'a été trouvée entre l'évapotranspiration potentielle du bananier et l'évaporation d'une nappe d'eau libre.

VIII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants :	Arbres fruitiers :	21.792
	Essences forestières :	950
Rejets :	Ananas :	1.447
	Bananier :	1.900
Boutures :	Manioc :	4.857 m
Éclats de souches :	Plantes fourragères :	± 10 t
Bois de greffe :	Agrumes :	382 m
Semences :	Arachide (gousses) :	1.568 kg
	Riz :	6.026 kg
	Maïs :	1.126 kg
	Haricot :	1.311 kg
	Divers :	248 kg
	Plantes fruitières :	67 kg
	Plantes fruitières (noyaux) :	6.530
	Plantes fourragères :	64 kg
	Essences forestières :	29 kg
	Légumineuses diverses :	930 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur : M. Castiaux, J.
Assistant : M. Van Ruymbeke, E.
Adjoint : M. Van Hoef, J.

La campagne fut caractérisée par une pluviosité insuffisante : 810 mm (moyenne calculée sur 18 ans : 1.089,6 mm) et mal répartie : 28 journées de pluies, en deux périodes de 5 à 6 semaines chacune.

I. PLANTES A FIBRES

A. — AGAVES

1. — ESSAIS ORIENTATIFS DE CULTURE (APRES RECRU FORESTIER DU PLATEAU).

On a poursuivi l'observation des essais datant de 1952-1953 sur diverses combinaisons de chaux et d'engrais.

En terres rouges de savane, les applications annuelles de chaux (2 t/ha) et celles de chaux et d'une fumure (1) ont produit, pour quatre coupes, respectivement 5.505 et 9.341 kg/ha de fibres sèches, contre 629 kg pour le témoin.

2. — ESSAIS EN TERRAIN FORESTIER DE VALLÉE.

En terre de vallée, le sisal a produit, après deux ans de culture de plantes à fibres souples, 11.679 kg/ha de fibres en quatre coupes.

Sur léger piémont, en fin d'une rotation comprenant des cultures d'*Urena lobata* (2 ans) et de plantes vivrières (1 an), quatre coupes ont donné 10.159 kg/ha de fibres.

Dans les deux cas, l'état sanitaire du sisal fut excellent.

(1) Fumure : 250 kg NH_4NO_3 + 150 kg $CaHPO_4$ + 230 kg K_2SO_4 + 57,5 kg MgO.

B. — MONOCOTYLÉES A FIBRES

La croissance des *Carludovica palmata*, *Fourcroya* et bananiers textiles est satisfaisante; par contre, le développement de *Sanseviera cylindrica* demeure très lent.

C. — URENA LOBATA

1. — **SÉLECTION.**

Quelque trois cent cinquante descendances furent observées.

L'autofécondation du matériel retenu a été poursuivie.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais de rotation.*

Le contrôle des anciens essais, actuellement sous plantes vivrières, se poursuit.

b. *Production de graines sur plateau, avec fumure minérale.*

Divers essais ont permis de conclure que la fumure minérale influence très peu la production de graines. En conditions normales, on peut obtenir 600 à 700 kg de graines à l'hectare.

c. *Lutte contre les insectes.*

Un poudrage à base de H.C.H., effectué sur les jeunes plantules (au stade cotylédonnaire), a permis de lutter efficacement contre les Chrysomélides.

3. — **TECHNOLOGIE.**

Rouissage des écorces en eau chaude.

D'après les essais en cours, il semblerait que l'apport d'azote minéral dans le bain permettrait de régulariser le processus biologique et d'améliorer la netteté de la filasse.

D. — PLANTES DIVERSES A FIBRES SOUPLES

La croissance des divers types de la collection a été affectée par la sécheresse.

II. CULTURES DIVERSES

1. — **HÉVÉA.**

L'exploitation des hévéas a été suspendue.

2. — **CACAOYER.**

Les observations ont été abandonnées.

3. — **CAFÉIER.**

a. *Essai d'adaptation locale.*

Les 8 variétés de caféier Robusta, sélectionnées à Yangambi et installées sur terre forestière de plateau, continuent à se développer normalement; elles sont entrées en production.

b. *Parcelles orientatives en divers milieux.*

Cinq descendances de candidats arbres mères de Kondo sont observées en cinq milieux écologiques différents. Elles se sont avérées inappropriées aux sols de savane, même améliorés.

D'autre part, les caféiers se comportent mieux sur forêt sèche de plateau et de flanc de coteau qu'en terre forestière de vallée où le sol manque de profondeur.

III. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MANIOC.**

La collection groupe les meilleurs clones de Yangambi et ceux qui ont été précédemment testés en terre de vallée.

Le clone local, particulièrement résistant à la mosaïque, a été multiplié.

En savane, sur terrain travaillé avec soin, le manioc peut fournir jusqu'à 26 t/ha de racines fraîches.

Les possibilités de culture mécanisée intensive sont contrôlées sur terre de plateau.

2. — **ARACHIDE.**

La collection comporte actuellement 26 variétés.

Les essais ont particulièrement souffert de la sécheresse.

3. — **MAIS.**

Les essais ont également été entravés par la sécheresse.

4. — BANANIER PLANTAIN.

Vingt-quatre variétés sont observées en parcelles de collection.

Les sols forestiers de vallée ne semblent guère convenir au bananier plantain.

5. — HARICOT.

Une quarantaine de variétés ont été multipliées en terre forestière de vallée.

IV. DIVERS

1. — VERGER.

Les agrumes et safoutiers ont fructifié moins abondamment, alors que les manguiers et avocatiers demeurèrent improductifs.

2. — ÉLEVAGE BOVIN.

L'état général des deux noyaux Dahomey et Ndama est excellent; leur taux respectif de fécondité a atteint 73 et 81 pour cent.

Aucun cas de trypanosomiase ne fut enregistré.

3. — PATURAGES.

Les traitements réguliers des pâturages au « rotary-cutter » continuent à les améliorer sensiblement.

Afin d'assurer une meilleure utilisation des surfaces disponibles et favoriser la régénération de la couverture végétale, la division des parcours a été poursuivie.

Les essais d'enrichissement et d'aménagement des pâturages naturels ont été étendus. Le semis donne d'excellents résultats : après un léger passage à la « rome plow », *Melinis minutiflora* et *Stylosanthes gracilis* s'implantent aisément.

Les prairies artificielles à base de *Melinis minutiflora*, de *Brachiaria ruziziensis* et de *Setaria splendida* se développent normalement.

Melinis minutiflora a fait l'objet de multiplications; après la récolte des semences, cette graminée constitue d'excellentes pâtures pour le bétail.

4. — COLLECTION DE GRAMINÉES ET DE LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES.

Diverses espèces susceptibles de s'adapter aux sols secs de plateau ont été introduites.

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :	Plantes à fibres :	902 kg
	Plantes ornementales :	2 kg
	Graminées et légumineuses :	32 kg
	Plantes forestières :	10 kg
	Maïs :	130 kg
Boutures :	Plantes ornementales :	200 kg
	Plantes fourragères :	3.000 kg
Plants :	Plantes à fibres :	5.200
	Plantes ornementales :	2.420
	Paspalum notatum :	270 t
Bulbilles :	Plantes à fibres :	1.000
Oignons :	Plantes ornementales :	200 kg
Éclats de souche :	Plantes à fibres :	10 kg

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur : M. DACKWEILER, P.
Assistant : M. MAROQUIN, C. (détaché de la Division du Caféier et du Cacaoyer).
Adjoints : MM. DE JONGE, P.
GEURTS, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
VANDERPLAETSE, G.

I. CAFÉIER ROBUSTA

1. — CAFÉIERS SPONTANÉS LOCAUX.

Les observations se sont poursuivies sur les descendances génératives illégitimes des élites.

Les descendances S 9, S 19 et S 23 ont produit respectivement, au cours de la deuxième récolte, 0,367, 0,350 et 0,338 kg de café marchand par arbre, le poids moyen de 100 graines étant de 13,7, 13,2 et 13,4 g.

Des candidats arbres mères ont été choisis parmi ces descendances.

2. — CAFÉIERS INTRODUITS DE KATOMPE.

Plantés en 1951 et 1952, ces caféiers (1 ha) ont donné leur première production, ne présentant que 10,4 % de café marchand sur fruits frais.

3. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE.

Les observations ont été poursuivies dans l'essai d'adaptation locale des huit meilleures descendances clonales de Yangambi.

II. HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES CLONES ET DESCENDANCES CLONALES.

a. *Mensurations.*

— Champ d'épreuve n° 2 (1951).

Les clones B 2 et Y 229/41 maintiennent leur supériorité avec respectivement 53,8 et 50,8 cm de circonférence à 1 m de la soudure.

Le champ a été mis en saignée en fin d'exercice.

b. *Production.*

— Champ d'épreuve n° 1 (1944).

Les clones M 2, M 8, TK 12 et Tj 1 ont produit respectivement 1.295, 1.138, 1.101 et 1.026 kg de caoutchouc sec à l'hectare (108 jours de saignée). Les productions de caoutchouc sec ont été respectivement de 3,174, 2,156, 2,808 et 3,209 kg par arbre.

Les teneurs moyennes du latex de ces mêmes clones s'élèvent respectivement à 35,8, 33,3, 30,3 et 36,2 % de caoutchouc sec.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

La lutte contre l'*Oidium* a été entreprise par pulvérisations au soufre.

III. PALMIER A HUILE

1. — CONTROLE DE LA PRODUCTIVITÉ.

a. *Collection* (1940).

Les rendements suivants ont été enregistrés en 1958 :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*à l'hectare*	*Huile* (kg/ha)
244/17 × 97/9	61	89	5.523	745
273/15 × 53/3	140	85	11.972	1.616
590/11 × 53/3	131	106	13.986	1.888
64/3 × 590/11	112	72	8.133	1.097

b. *Champs généalogiques.*

Les productions s'établissent comme suit en 1958 :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*Kg de régimes à l'hectare*	*Huile* (kg/ha)
Tenera × *tenera* (novembre 1941)				
42/4 × 35 R	127	55	7.028	948
940/12 × 140/2	140	57	8.092	1.092
42/4 × 857/Mab	134	70	9.527	1.286
108/8 × 45/A	81	115	9.457	1.276
302/1 × 857/Mab	122	81	9.993	1.349
117/3 × 45/A	153	65	9.623	1.299
21/9 × 821/A	142	61	8.701	1.174
64/3 × 35 R	152	56	8.573	1.157
221/6 × 25/A	127	71	9.104	1.229
103/11 × 821/A	114	87	9.957	1.344
461/28 × 821/A	82	93	7.665	1.034
128/8 × 45/A	100	65	6.533	881
131/5 × 68 R	112	54	6.076	820
220/3 × 45/A	134	84	11.386	1.537
287/1 × 857/Mab	151	61	9.376	1.265
67/9 × 45/A	135	59	8.066	1.088
413/1 × 25/A	154	61	9.483	1.280
70/16 × 857/Mab	161	55	8.886	1.199
287/1 × 68 R	133	50	7.596	1.025
Tenera × *dura* (mars 1943)				
982/13 × 2164/B	162	54	9.185	1.148
57/20 × 81/B	185	31	5.808	726
Dura × *pisifera* (mars 1946)				
2469/A × Mst	190	22	4.299	644
2194/A × Mst	179	20	3.626	543
1026/Mab × Mst	170	43	7.451	1.117

L'analyse des régimes dans le bloc généalogique 1946 (*dura* × *pisifera*) a donné les pourcentages suivants :

Croisement	*Pulpe/ fruit* (%)	*Amande/ fruit* (%)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ régime* (%)	*Amande/ régime* (%)
2469/A × Mst	80,4	7,2	52,6	42,3	3,7
2194/A × Mst	79,2	8,7	48,8	38,7	4,2
1026/Mab × Mst	78,2	8,9	57,5	45,0	5,1

2. — ESSAI DE TRIAGE.

Les autofécondations des 5 meilleurs *tenera* de Kondo, 13 intercroisements de ces arbres et 20 croisements provenant du matériel repéré en prospection ont été installés à la fin de 1958.

3. — ÉTAT SANITAIRE DES PALMERAIES.

Depuis l'entrée en production jusqu'en fin 1958, la mortalité totale a atteint 36,06 %. Ce taux a augmenté de 0,32 % par rapport à 1957.

4. — PROSPECTION.

Dans les plantations de Kiniati, les croisements prévus ont été effectués. A Lukula, 27 palmiers restent en observation.

IV. CACAOYER

1. — COLLECTION.

Les descendances des 13 hybrides Criollo × Forastero, retenus comme candidats arbres mères, sont observées en essai de triage.

2. — INTRODUCTION DE CACAOYERS SOUS HÉVÉAS (1948).

Les meilleures productions enregistrées au cours de l'exercice se présentent comme suit :

Clone d'hévéa	*Nombre de cacaoyers/ha*	*Cacao marchand* (kg/ha)
M 1	632	209,6
M 4	368	212,0
Bd 5	612	458,8
Bd 5	648	370,8

Le tableau suivant montre l'influence heureuse d'une éclaircie des hévéas sur la production.

Clone d'hévéa	*Nombre de cacaoyers/ha* (1958)	*Production réelle* (kg/ha de cacao marchand) *Avant éclaircie*	*Après éclaircie*	
		1956	1957	1958
M 1	632	83,0	232,7	209,6
Bd 5	612	397,8	421,8	458,8
M 3	416	52,5	180,7	137,6
M 4	368	46,0	49,0	212,0
M 5	484	70,7	79,1	132,8
Bd 5	648	226,6	247,8	370,8
M 7	552	18,0	68,2	136,8
Bd 10	540	37,8	69,3	144,8
Av 49	596	7,9	102,0	140,8

3. — ESSAI DE SEMIS ET DE BOUTURAGE.

Dans l'essai de semis en place sous hévéas Bd 5, la descendance 14902 maintient sa supériorité quant à la vigueur végétative. Les premières productions laissent également prévoir une supériorité de rendement.

Malgré un développement végétatif déficient, la descendance 6502 semble prometteuse par ses caractères de précocité et de rendement.

Quelque 15.000 boutures ont été mises en propagateurs; 58,2 % de ces boutures subsistaient en pépinière après acclimatation.

4. — PROSPECTION.

La prospection et l'introduction du matériel en essai de triage ont été poursuivies.

V. BANANIER

1. — ESSAI ORIENTATIF DE CULTURE PERMANENTE (1948).

Rappelons que les objets à l'étude sont les suivants :

a) Paillage à l'aide de fanes produites par les jachères limitrophes, enrichies en *Pennisetum*;

b) Déplacement quadriennal de la culture sur jachère contiguë de 3 ans.

Les rendements obtenus se présentent comme suit :

Objet	*Rendement* (kg/ha de régimes exportables)			
	1955	1956	1957	1958
a	3.366	3.611	4.181	3.997
b	5.373	8.962	5.206	4.180

2. — ESSAI DE DENSITÉ DE PLANTATION (1954).

Cet essai compare les objets suivants :

a) 2 × 2 m; œilletonnage à un rejet;

b) 2 × 3 m; idem

c) 3 × 3 m; idem

d) 3 × 4 m; idem

e) 3 × 4 m; dédoublement des souches;

f) 4 × 4 m; idem

Les productions obtenues figurent ci-après :

Objet	*Régimes exportables*					
	1956		1957		1958	
	Kg/ha	*Poids moyen* (kg)	*Kg/ha*	*Poids moyen* (kg)	*Kg/ha*	*Poids moyen* (kg)
a	12.177	17,9	6.795	18,3	2.678	18,9
b	13.830	19,5	8.815	20,5	5.217	19,6
c	11.784	21,0	9.187	21,9	5.930	21,5
d	9.267	21,6	8.347	22,2	4.541	20,2
e	11.805	22,3	8.940	19,9	4.631	19,6
f	11.315	23,3	8.956	22,4	5.788	19,9

La plantation à 4 × 4 m avec dédoublement des souches maintient son avantage économique.

Les productions enregistrées en 1958 ont été déprimées par les conditions climatiques.

3. — ESSAI DE MATÉRIEL DE PLANTATION (1954).

Après trois ans de production, les différents types de matériel énoncés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 305) n'ont pas influencé les rendements.

L'étude des hors-type repérés dans cette population a été entreprise.

4. — INTRODUCTION.

Les bananiers Gros-Michel introduits de Mvuazi sont comparés au matériel de la Station.

Les souches Gros-Michel introduites de Yangambi sont en voie de multiplication.

5. — ESSAI DE ROTATION.

En quatrième année de production, les rendements suivants ont été enregistrés :

Bloc A	*Régimes* (kg/ha)
Bananier plantain	278
Bananier Gros-Michel	2.132

Bloc B	I		II		
	Arachide (1)	*Maïs* (2)	*Manioc* (3)	*Arachide* (1)	*Maïs* (2)
Mai 1957	—	—	30.754	—	—
Novembre 1957	650	—	—	1.039	—
Mars 1958	—	942	—	—	616

(1) Kg/ha de gousses sèches.
(2) Kg/ha de grain sec.
(3) Kg/ha de racines fraîches.

Les bananiers ont été arrachés en septembre 1958; ils seront remplacés par une culture de maïs.

Au bloc B, des graminées (I) et des légumineuses ou graminées (II) ont été installées.

6. — **ESSAI DE TROUAISON ET DE TERRASSEMENT (1956).**

Cet essai compare les objets suivants :

a) témoin : mise en place du bulbe sans terrassement ni trouaison préalable;

b) terrasse de 1 m² sans trouaison;

c) terrasse de 1 m² avec trou de 50 × 50 × 50 cm;

d) trou en forme de fossé aveugle, normal à la pente, de 1,50 × 0,60 × 0,25 m.

Les productions enregistrées figurent ci-dessous :

Objet	*Régimes exportables*	
	Kg/ha	*Poids moyen* (kg)
a	7.762	18,3
b	8.675	19,6
c	10.814	19,7
d	5.359	19,6

On notera l'influence favorable du terrassement et de la trouaison.

7. — **LUTTE CONTRE COSMOPOLITES SORDIDUS.**

Les poudrages à l'H.C.H. ont été poursuivis.

VI. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAIS.**

En essai comparatif, les variétés Gan F 1 et H.D. 1157 ont produit respectivement 2.781 et 2.757 kg/ha de grain sec.

2. — **ARACHIDE.**

En essai comparatif définitif, la variété A 9 a confirmé sa supériorité (2.800 kg/ha de gousses sèches).

3. — **HARICOT.**

Parmi les sept variétés figurant en essai comparatif, les meilleures, Funzi et Tukula, ont produit respectivement 484 et 440 kg/ha de graines. Les rendements ont été déprimés par l'aridité des conditions climatiques.

4. — **IGNAME.**

La collection groupe 27 variétés; les plus productives sont : SCO 38 et SCO 16.

5. — **PATATE DOUCE.**

Parmi les sept variétés de la collection, PDG 5 et PDG 3 ont fourni les meilleurs rendements.

6. — **BANANIER.**

La collection groupe trois variétés de bananiers « de table » et 13 variétés plantains.

7. — **PLANTES DE COUVERTURE.**

Les dix espèces de graminées et légumineuses, reprises au rapport précédent (p. 262), sont observées en parcelles de collection.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Elaeis : Graines *dura* × *pisifera* :	229.300
Graines d'*Hevea* :	12.000
Graines de caféier :	94 kg
Graines de *Pueraria* :	1.845 kg

4. — STATION FORESTIÈRE DU MAYUMBE
(Luki)

Directeur : M. WAGEMANS, J.
Assistants : MM. HOMBERT, J.
MAHIEU, J.
Adjoint : M. MATTON, J.

1. — **INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.**

L'herbier s'est enrichi de 358 exsiccata au cours de l'exercice.

2. — **ÉTUDE DU MILIEU.**

a. *Climatologie.*

Les précipitations enregistrées au cours de l'exercice se sont révélées déficitaires (672,1 mm contre une moyenne de 1.200 mm). De plus, l'année a été moins ensoleillée que les précédentes.

Les cinq postes microclimatologiques installés dans divers types de végétation naturelle ont fonctionné normalement.

b. *Placettes d'observation et de triage.*

Les stations 1 (savane fermée), 2 (peuplement à *Xylopia*) et 3 (parasoleraie) totalisent actuellement près de 600 placeaux de 49 plants chacun; quelque 80 espèces y sont représentées.

En fin d'année, les plants des stations 1 et 2 étaient âgés de 24 mois, tandis que ceux de la station 3 n'atteignaient pas un an.

Au cours de cette année, 41 espèces ont été introduites en 223 placeaux. *Nesogordonia leplaei*, *Entandrophragma angolense*, *Anthocleista* sp., *Guarea cedrata*, *Piptadeniastrum africanum*, *Milletia versicolor*, *Hylodendron gabunense*, *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Autranella congolensis* et *Lovoa trichilioides* font preuve, dans les trois stations, d'une égale efficacité d'installation (90 à 100 %).

Par contre, certaines espèces témoignent d'une préférence assez marquée pour l'une ou l'autre station; c'est le cas de *Newtonia glandulifera* pour les stations 1 et 2 et d'*Uapaca brieyi*, *Mammea africana* et *Nauclea diderrichii* pour la parasoleraie.

Croton sp., *Albizia ferruginea*, *Ficus mucuso*, *Millettia versicolor*, *Hylodendron gabunense*, *Nauclea diderrichii* et *Uapaca brieyi*, en parasoleraie, *Newtonia glandulifera*, en savane reboisée, s'accroissent annuellement de plus de 40 cm.

Le comportement de *Discoglypremna caloneura*, *Gossweilerodendron balsamiferum*, *Lovoa trichilioides* en parasoleraie et celui des *Xylopia* sp. (Lukangua) en savane reboisée se traduisent également par une meilleure croissance (30 à 40 cm) dans la station préférentielle.

Les récentes observations confirment le caractère défavorable des peuplements à *Xylopia* pour le développement des espèces introduites.

D'autre part, la parasoleraie, pour les espèces recherchant des sols argileux et un couvert très relevé, et la savane reboisée, pour les essences plus frugales supportant un léger couvert tamisé et assez bas, fournissent les meilleurs accroissements.

Ficus mucuso, *Celtis* sp., *Symphonia globulifera*, *Autranella congolensis*, *Bosqueia angolensis*, *Staudtia stipitata*, *Aidia ochroleuca* et *Lovoa trichilioides* sont particulièrement sujets aux déprédations du gibier.

Des degrés dans la susceptibilité aux attaques d'insectes ont également été relevés.

c. *Régénération naturelle.*

Les placeaux d'inventaires, répartis au sein des semis naturels maintenus en observation, couvrent actuellement plus d'un hectare.

Dans un semis dense de *Lovoa trichilioides*, on a coupé les lianes et nettoyé le couvert inférieur. La densité moyenne actuelle est de 600 plants à l'are, d'une taille moyenne de 13 cm.

Plusieurs semis naturels de *Gossweilerodendron balsamiferum* d'âges divers ont également été observés. Chez les sujets les plus jeunes (taille moyenne ± 20 cm), on a dénombré, en moyenne, plus de 700 à 1.000 plants à l'are, soit 65 à 80 % de la régénération en place.

Les sujets les plus anciens, dégagés en 1948-1950, ont évolué différemment, selon qu'ils n'ont subi aucune autre intervention que celle de l'uniformisation par le haut ou, par contre, qu'ils ont été favorisés par d'autres dégagements et un effet de lisière. Après 10 ans, les premiers comptent, à l'are, 15 plants d'une hauteur moyenne de plus de 2,50 m, tandis que les seconds totalisent 220 plants d'une taille moyenne de 86 cm.

Un jeune semis de *Newtonia glandulifera* comportait, après dégagement, près de 2.000 plantules/are, de 14 cm environ.

d. *Étude de jeunes peuplements naturels de* Gossweilerodendron balsamiferum *et* Terminalia superba.

Les observations et mensurations ont été poursuivies.

Pour *Gossweilerodendron balsamiferum*, l'insolation plus forte des années 1955-1959 semble avoir provoqué un accroissement annuel plus important qu'en 1954-1955 et ce, malgré une pluviosité déficitaire. De plus, le caractère de tolérance de cette essence au point de vue de la luminosité ressort du fait que l'accroissement annuel de la circonférence des pieds d'élite n'est que faiblement supérieur à celui des arbres à cime partiellement ombragée (5,66 contre 5,35 cm).

Comparé aux années 1954-1955, l'accroissement annuel de la circonférence des *Terminalia superba* de Dombolo a fortement diminué au cours de la période 1954-1959 (3,18 contre 2,47 cm). Ce fait confirme les exigences du limba au point de vue de la luminosité.

3. — **EXPÉRIMENTATION.**

a. *Arboretum et parcelles d'observation.*

Des observations et mensurations ont été effectuées.

b. *Parcelles en savane.*

Dans les parcelles voisines de Luki, bien reboisées grâce à la protection contre le feu, les *Gossweilerodendron balsamiferum* introduits atteignent, à l'âge de 10 ans, 20 cm de circonférence et 4 à 5 m de hauteur.

La parcelle Makakumuka, moins favorisée, est en voie de recolonisation. Après 11 ans de protection contre le feu, les graminées ont été éliminées par les arbustes sur les deux tiers de la superficie.

Les anacardiers plantés en coupe-feu présentent un développement satisfaisant et ont fructifié normalement.

c. *Enrichissement en groupes denses espacés.*

Pour *Gossweilerodendron*, *Corynanthe*, *Lovoa*, *Guarea* et *Hylodendron* (extensions 1956), l'installation et le développement des plantules sont meilleurs en savane reboisée.

Les extensions 1957, plus favorisées au départ (taille des plants et préparation du milieu), font preuve, après 14 1/2 mois, d'une plus grande efficacité de plantation et d'une meilleure croissance que les introductions précédentes.

Les observations en pépinière soulignent l'importance des soins à apporter à la production de plants en paniers. Compost, engrais et arrosages abondants (mécaniques), alliés à l'emploi de paniers assez profonds, s'imposent pour obtenir rapidement des plants suffisamment développés lors de la plantation.

D'autre part, le jeune stade de savane reboisée offre un milieu plus économique à la plantation que la vieille forêt qui exige une préparation (coupe des lianes et empoisonnement des grosses cimes) devant précéder, d'un an au moins, les introductions.

d. *Essai de conduite en taillis des peuplements à* Xylopia.

Cette expérimentation, poursuivie sur des peuplements âgés de 15 ans environ, a été complétée par des enrichissements.

Les coupes « en taillis », répétées à trois époques de l'année, ont permis de dégager les premiers effets de cette opération. Tandis que *Xylopia aethiopica* disparaît, *Hymenocardia ulmoides* prolifère. Les autres *Xylopia* ainsi que *Corynanthe*, *Caloncoba* et *Canthium* rejettent également.

Un an après la coupe, on rencontre quelque 300 à 400 fortes souches à l'hectare; elles portent de 5 à 10 rejets formant un bouquet de 1 à 3 m d'envergure et de 2 à 7 m de hauteur. Les cépées d'*Hymenocardia ulmoides* donnent au taillis sa physionomie.

Des enrichissements en *Ceiba pentandra* et en *Lovoa trichilioides*, aux densités respectives de 176 et 60 plants à l'hectare, ont été réalisés dans les taillis.

e. *Annélation et empoisonnement.*

Essais d'empoisonnement au 2,4,5-T en solution dans du mazout.

Quatre ans après le traitement des *Gilletiodendron kisantuense*, les résultats antérieurs ont été confirmés. Les arbres résistants réagissent par néoformation corticale.

Trois ans et demi après pulvérisation du produit, employé à la dose de 2 % (6 % en volume de trioxone) sur l'écorce intacte de diverses essences, on a obtenu, respectivement pour les gros bois (plus de 1,60 m de circonférence) et les bois moyens (de 80 à 159 cm de circonférence), 57 et 82 % de mortalité.

Au cours de la dernière année, le nombre d'arbres ébranchés ou tombés est passé de 37 à 56 %. Une seconde pulvérisation avec blessures ne semble pas donner de résultats appréciables.

Presque tous les arbres qui résistent au traitement ont également réagi par néoformation corticale.

f. *Reboisement au plateau de Tshikay.*

Des douze espèces d'*Eucalyptus* installées en octobre 1957, *E. camaldulensis*, *E. citriodora*, *E. tereticornis* et *E. punctata* se révèlent les plus intéressants.

Après trois mois de mise en place, *E. saligna* et *E. robusta*, introduits en terrain labouré ou non, démontrent l'avantage du labour et du repiquage en paniers (vis-à-vis de la méthode par « briques »).

Quant aux cinq espèces de *Pinus* introduites en décembre 1957, seul *P. hondurensis* a fourni des résultats prometteurs.

Enfin, sept espèces de bambous, en provenance d'Eala, ont été introduites sur le plateau de Tshikay et à Luki.

D'autre part, un essai de bouturage à partir de matériel local a permis de mettre au point une technique de production rapide de boutures (2 1/2 mois).

4. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le bas.*

Depuis 1949, il a été exploité, dans les blocs sylvo-bananiers, 75.993 m³ de limba et 17.430 m³ de bois divers.

Les relevés couvrent environ 3.000 ha enrichis; les circonférences des jeunes limbas ont été mesurées sur plus de 80.000 pieds répartis sur 650 ha.

La qualité technologique des boisements récents a été appréciée sur 80 ha et quelques débitages de jeunes limbas ont été effectués à la scie.

b. *Système de régularisation des forêts naturelles.*

(1) Uniformisation par le haut.

Un bloc témoin (375 ha) a été inventorié et cartographié (topographie, types de peuplements et de sols). Choisi en raison de la diversité des sols et des peuplements, il sera soumis aux seuls inventaires périodiques.

L'inventaire des arbres de plus de 20 cm de circonférence y a été effectué sur 37,5 ha et celui des régénérations, sur 3,75 ha.

La répartition des arbres inventoriés, par catégories de circonférence et par hectare, est la suivante :

	Circonférence (cm)										
	30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	*Total*
Arbres dominants et codominants	86,3	73,5	41,1	23,5	15,9	10,8	8,1	6,2	4,6	15,0	285,0
Arbres dominés	61,3	45,4	22,3	13,4	8,4	4,1	1,7	0,9	0,4	0,3	158,2
Arbustes	41,3	24,9	6,7	1,4	0,3	0,1	—	—	—	—	74,7
Total :	188,9	143,8	70,1	38,3	24,6	15,0	9,8	7,1	5,0	15,3	517,9
Essences précieuses											
Anciennes normes U.H.	22,4	20,0	10,7	5,1	3,4	2,1	2,2	1,7	1,0	4,2	72,8
Nouvelles normes U.H.	32,9	29,6	16,2	8,8	6,6	4,4	3,6	3,2	2,1	8,3	115,7

La dominance des vieilles forêts remaniées de terrains secs, surtout granitiques, se répercute dans cet inventaire par le petit nombre de pieds à l'hectare, la plus faible proportion des pieds de petite taille (30 cm) et l'abondance des gros bois (plus de 1,60 m).

La répartition des essences de valeur, dénombrées dans les aires d'échantillonnage (37,85 ha), s'établit comme suit :

A : petits bois de 20 à 79 cm de circonférence à 1,50 m du sol;

B : bois moyen de 80 à 150 cm de circonférence à 1,50 m du sol;

C : gros bois de plus de 1,60 m de circonférence à 1,50 m du sol.

Essence	*A*	*B*	*C*	*Total*
Anciennes normes U.H.				
Chlorophora excelsa	62	16	6	84
Entandrophragma angolense	59	5	3	67
Entandrophragma utile	8	1	2	11
Erythrophleum guineense	12	7	11	30
Gossweilerodendron balsamiferum	146	48	62	256
Guarea cedrata	93	11	5	109
Hylodendron gabunense	411	51	7	469
Lovoa trichilioides	33	5	3	41
Nesogordonia leplaei	172	68	14	254
Oxystigma oxyphyllum	51	10	12	73
Staudtia stipitata	927	203	64	1.194
Terminalia superba	36	60	73	169

Nouvelles normes U.H.

Albizia ferruginea	7	1	4	12
Amphimas klaineanus	36	5	6	47
Antiaris welwitschii	55	5	5	65
Autranella congolensis	6	7	11	24
Bombax flammeum	6	3	1	10
Canarium schweinfurthii	22	11	4	37
Ceiba thonningii	2	2	7	11
Combretodendron africanum	193	109	30	332
Corynanthe paniculata	151	58	7	216
Fillaeopsis discophora	20	7	10	37
Lannea welwitschii	40	35	4	79
Mammea africana	5	—	1	6
Mimusops sp.	52	13	10	75
Nauclea diderrichii	10	1	29	40
Newtonia glandulifera	38	4	8	50
Newtonia leucocarpa	92	26	23	141
Piptadeniastrum africanum	38	7	8	53
Pycnanthus angolensis	89	57	30	176
Ricinodendron heudelotii	53	31	54	138
Symphonia globulifera	53	20	2	75
Total :	2.978	887	516	4.381
Soit, à l'hectare :				
anciennes normes :	53,1	12,8	6,9	72,8
nouvelles normes :	78,7	23,4	13,6	115,7

(2) Essai sur l'intensité des interventions.

Cette expérimentation visant à étudier les effets de différents traitements, préalables ou postérieurs à l'exploitation, sur l'étage moyen notamment, couvre près de 100 ha. Elle comporte 48 parcelles situées, par moitié, en station sèche (vieille forêt) et en station humide (forêt secondaire).

Les parcelles ont été inventoriées.

Au cours de l'exercice, l'exploitation de 56 ha de forêt naturelle riche a fourni quelques données sur le cubage effectivement exploitable (à partir de 2 m de circonférence) :

Peuplement	*Situation* *Bloc*	*Type*	*Superficie* (ha)	*Quantité/ha* *Nombre de pieds*	*Cubage* (m^3)	*Cube de l'arbre moyen* (m^3)
Vieille forêt hétérogène à bois durs	I A	Très vieille forêt	11	10,7	78,5	7,4
	I B	Vieille forêt près savane (voisine de II B)	11	6,8	64,0	9,4
	I C	Très vieille forêt près vallée (voisine de II A)	6	11,0	84,5	7,7
	I ABC	Moyenne	28	9,2	74,0	8,0
Forêt secondaire jeune ou vieillie	II A	Forêt secondaire vieillie dans grande vallée humide	12	12,2	72,0	6,2
	II B	Forêt secondaire plus jeune dans vallée encaissée (bon sol)	11	12,5	41,2	3,3
	II C	Forêt secondaire jeune sur versant	5	11,4	48,0	4,2
	II ABC	Moyenne	28	12,2	55,6	4,5
Total :	I + II	Moyenne globale	56	10,7	65,0	6,0

L'exploitation de tous les arbres de valeur dépassant 2 m de circonférence, répartis sur 15,5 ha de forêt mélangée riche, fournirait quelque 165 pieds cubant 1.000 m^3. Les proportions relatives des essences les plus représentées y seraient alors les suivantes :

Essence	*Grume* (‰)	*Nombre de pieds* (%)	*Arbre moyen* (m^3 grume) (1)
Terminalia superba	340	38,0	5,3 (227)
Gossweilerodendron balsamiferum	275	21,0	7,9 (126)
Newtonia glandulifera	106	9,3	6,9 (56)
Ceiba pentandra et *Bombax flammeum*	46	3,5	8,0 (21)
Pycnanthus angolensis	31	4,7	4,0 (28)
Autranella congolensis	25	1,5	10,0 (9)
Piptadeniastrum africanum	23	2,1	6,6 (13)
Chlorophora excelsa	20	1,3	9,0 (8)
Total :	866	81,4	—

(1) Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de pieds ayant servi à déterminer cette moyenne.

V. — SECTEUR DE LÊOPOLDVILLE

Chef du Secteur : M. de Francquen, P.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA

(Kwango)

Directeur	:	M. Hardy, R.
Assistants	:	MM. Desneux, R., Chef du Groupe des Plantes industrielles. Rassel, A.
Adjoints	:	MM. Gueibe, J. Mahy, C. Maitrejean, L. Vasaune, L. Werotte, M.
Auxiliaire	:	M. Kinganzi, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — SÉLECTION ET ESSAIS COMPARATIFS

1. — **MAIS.**

a. *Collection et multiplication.*

Quarante-deux variétés ont été conservées par voie endogamique. Quatre groupes d'élite, issus des diverses populations de maïs Kahila, ont été maintenus en parcelles isolées sur plateau.

La variété Kahila a été semée en parcelles de petite multiplication.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Des populations à grains cornés ou farineux ont été isolées et purifiées.

(2) Sélection pédigrée.

Le but est de créer des populations synthétiques à partir de la variété locale Kahila, aussi bien aux conditions sévères des sols pauvres, qu'à celles plus favorables de la vallée.

Dans un premier lot, 30 hybrides simples et 26 hybrides multiples ont été constitués. Dans un second lot, 35 lignées ont été retenues en S 6 et autofécondées (S 7). On a réalisé, sur plateau, l'essai comparatif « Top Cross » des lignées S 5 hybridées, en 1957, au moyen du testeur Masangu ya Mpembe avec, comme résultat, le maintien en comparaison de 15 lignées.

c. *Essais comparatifs.*

En essai orientatif, la variété Kahila (témoin) a produit, en vallée, 2.377 kg/ha de grain et, sur plateau, 1.027 kg. L'essai définitif a donné les résultats suivants :

Variété	*Grain* (kg/ha)		*Rendement en % du témoin*	
	Vallée	*Plateau*	*Vallée*	*Plateau*
Kapindi	2.600	1.202	102,6	136,0
Masasi	2.416	980	95,3	110,8
X	2.180	1.159	86,0	131,0
Kahila (témoin)	2.534	884	100,0	100,0
S.M. Kahila corné	2.226	1.059	87,8	119,7
S.M. Kahila farineux	2.292	908	90,4	103,1
S.E.R. Kahila	1.981	678	78,1	77,0
P.S. S 2 Kahila	2.387	756	94,2	85,4
Local Mvuazi	2.390	—	94,3	—
GPS 2 G 3	2.380	—	93,8	—
Bakwa Longi	—	1.088	—	122,9

2. — **MIL (PENNISETUM TYPHOIDES).**

a. *Sélection massale.*

Cette sélection a été poursuivie au sein de la variété Masangu.

b *Sélection pédigrée.*

L'autofécondation des lignées choisies à différentes époques, au sein de populations du Kwango, se poursuit : 7 lignées S 9, 47 lignées S 6 et 44 lignées S 5 ont été isolées. Un premier test a permis d'en retenir huit pour la formation de populations synthétiques.

3. — **RIZ.**

Les variétés R 66 et R 67 ont été multipliées, en milieu forestier, sur parcelles de 50 ares environ.

4. — ARACHIDE.

a. *Collection et multiplication.*

Vingt et une variétés, dont sept introduites récemment, sont observées en parcelles de collection.

La variété A 28 a été multipliée sur petites parcelles.

b. *Essais comparatifs variétaux.*

Les essais ont été entrepris, sur savane défrichée, en vallée et sur plateau. Dans les deux cas, une sécheresse exceptionnelle a fortement déprimé les rendements. Ce sont les variétés élites de la Station, A 28 et A 20, qui ont montré le plus de rusticité; elles ont produit respectivement : 903 et 943 kg/ha en vallée et, sur plateau, 375 et 367 kg/ha d'amandes sèches.

5. — VOANDZOU.

Cette légumineuse a montré, une fois de plus, sa bonne adaptation aux terres pauvres du Kwango; les rendements de la variété Kahemba brune ont été, sur plateau, de 1.190 kg/ha de graines.

Dix-sept lots homogènes sélectionnés, issus de cette variété, ont été maintenus en vue des essais comparatifs.

6. — VIGNA.

Il se confirme que la seconde saison est la plus propice à la culture du *Vigna*. La plupart des variétés sont bien adaptées aux terres pauvres de plateau, quoique l'on enregistre de fortes variations de rendement d'une année à l'autre.

On signalera, parmi les nouvelles introductions, le bon comportement en vallée de la variété Adzuki, d'origine américaine (717 kg/ha de graines).

7. — MANIOC.

a. *Collection et parc à bois.*

Dix variétés ont été retenues au cours d'essais comparatifs antérieurs; parmi celles-ci, sont recommandables, à la fois en vallée et sur plateau : Matuluku I et III, Masodi Sali et Yangambi 2715 et 2961.

b. *Sélection.*

Le triage des lignées issues des graines de Yangambi se poursuit. En sixième triage, 16 clones subsistent; ils passeront en essais comparatifs définitifs. En quatrième triage, 53 clones sont maintenus à Kiyaka et 64, à Tshangata. En début de sélection, 600 clones sont testés à Kiyaka.

En essai comparatif sur plateau, la variété Matuluku I s'est révélée supérieure au témoin, avec un rendement de 24.700 kg/ha de racines fraîches contre 20.700 kg pour Ntolili.

8. — BANANIER.

Les essais d'adaptation des bananiers « de table » et plantains aux terres sablonneuses du Karroo ont échoué : rendements insuffisants, qualité des régimes inférieure, régénération faible.

Sur plateau, en terrains du type Kalahari, la culture n'a pu s'implanter.

Les seuls endroits à réserver à cette culture, dans les districts du Kwango-Kwilu, sont situés dans les bandes argileuses du Karroo, à proximité de la nappe phréatique.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE CULTURES AMÉLIORANTES ET DE JACHÈRE.

Diverses soles de plantes améliorantes et des parcelles sous jachère sont observées en vallée et sur plateau.

2. — CULTURE EN FORÊT DE VALLÉE PAR LA MÉTHODE DES COULOIRS.

L'essai se poursuit normalement.

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Essais factoriels N-P-K-Ca sur diverses rotations.

(1) En vallée (B.E.417).

Sur une rotation maïs-arachide-manioc, aucun effet factoriel ne s'est montré significatif sur maïs et aucune arrière-action ne s'est révélée sur arachide.

Dans la rotation cotonnier-arachide-manioc, le potassium a exercé une action significative sur les rendements cotonniers.

(2) Sur plateau (B.E.418).

En culture continue d'arachide, on note une action favorable du calcium et du phosphore, une action dépressive de la potasse et des arrières-effets identiques.

En pratique, l'addition de calcium, sous forme de calcaire moulu (250 kg/ha), est la formule la plus économique et la plus efficace.

L'étude de la rotation cotonnier-arachide a été contrariée par la sécheresse qui n'a pas permis de tirer de conclusions précises. Aucune des

formules d'engrais expérimentées ne semble devoir améliorer les rendements d'une manière économique.

4. — ESSAIS D'APPROPRIATION DES SOLS DE PLATEAU A LA CULTURE DE L'ARACHIDE.

a. *Influence des oligoéléments, avec ou sans chaux, sur la levée et le rendement.*

Les oligoéléments suivants ont été mis à l'essai, en présence ou non d'un amendement calcaire : borax, molybdate ammonique, sulfates de zinc, de manganèse, de cuivre, de fer et de magnésium. L'action des oligoéléments employés seuls a été nulle; le calcaire moulu (500 kg/ha) paraît avoir entraîné un certain accroissement des rendements.

Des résultats favorables ont été obtenus dans un essai avec inoculation de *Rhizobium*, en présence de calcaire moulu.

b. *Chaulage d'une culture continue d'arachide.*

L'essai visait l'enrobage des semences et l'addition de diverses doses de calcaire moulu. Pour une valeur marchande de 3 F par kilogramme d'arachides et de 1.000 F par tonne de calcaire moulu, les résultats économiques de l'essai s'établissent comme suit (deux cultures) :

Objet	*Amandes d'arachide* (kg/ha)	*Bénéfice net* (F)
Témoin	48	143
Enrobage des semences	197	581
Enrobage et addition de 50 kg/ha de calcaire moulu	303	855
Idem, addition de 100 kg/ha	462	1.277
» » » 200 kg/ha	798	2.175
» » » 300 kg/ha	886	2.329
» » » 400 kg/ha	1.027	2.641
» » » 500 kg/ha	1.155	2.916

L'effet bénéfique de la chaux sur une culture continue d'arachide a été confirmé dans un essai d'utilisation de chaux et de phosphate bicalcique : une dose de 500 kg/ha de chaux a produit jusqu'à 800 kg d'amandes à l'hectare (deux cultures).

a. *Influence de diverses combinaisons calciques sur une culture continue d'arachide.*

Dans un essai comparant l'effet de la chaux, du calcaire moulu, de la chaux magnésienne et du sulfate de chaux, on a mis en évidence l'intérêt du calcaire moulu qui reste, par ailleurs, le produit la plus économique.

Objet	*Amandes d'arachide* (kg/ha)
Témoin sans chaux	41
Enrobage des semences et épandage de 250 kg/ha de calcaire moulu	314
Idem, épandage de 375 kg/ha de calcaire moulu	792
Idem, addition de 40 kg/ha de magnésie calcinée	714
Enrobage des semences et épandage de 250 kg/ha de sulfate de chaux	8

Ces résultats, enregistrés à l'issue de deux cultures d'arachide, montrent que l'addition de magnésie calcinée est sans utilité et que le sulfate de chaux exerce un effet nettement déprimant.

d. *Comparaison de la culture à plat, sur buttes enrichies et en bandes.*

Cet essai orientatif, dont les résultats devront être confirmés, condamne la méthode en bandes mais n'a pas permis de faire une discrimination entre la culture à plat et la culture sur buttes enrichies. Il faudra attendre, pour l'établir, la récolte du manioc actuellement planté entre les buttes, en culture dérobée.

5. — **ESSAI DE FUMURE D'UNE ROTATION COTONNIER-ARACHIDE EN VALLÉE.**

On compare, à un témoin non fumé, diverses doses d'une fumure équilibrée (63-14,5-22,5/33-48-19; A/C = 1,32), avec ou sans chaux.

La parcelle non fumée a produit 852 kg/ha de coton-graines, témoignant des possibilités de la culture cotonnière en vallée. Une application de 300 kg/ha d'engrais a augmenté le rendement cotonnier de 27%; l'accroissement était de 30 % lorsque cette dose était complétée par un apport de 500 kg/ha de chaux. L'arrière-effet sur arachide fut respectivement de 3 et de 17 pour cent.

6. — **ESSAI D'APPROPRIATION DES SOLS DE PLATEAU AU COTONNIER (MÉTHODE DES BUTTES ENRICHIES).**

a. *Essai de fumure d'une rotation cotonnier-arachide.*

L'essai relaté ci-dessus, répété sur plateau, en culture sur buttes enrichies, n'a montré aucun effet ou arrière-effet significatif de la fumure.

b. *Détermination du nombre optimum de buttes enrichies à l'hectare.*

Selon le système employé, 1/1, 1/2, 1/3 ou 1/4, l'hectare de culture comporte respectivement 5.000, 3.333, 2.500 et 1.666 m² de buttes.

Plus la concentration des surfaces enrichies est forte, plus les rendements sur la butte sont élevés, quoique, au total, le rendement par hectare soit plus faible. Au point de vue économique, c'est le système de culture 1/4 qui procure les plus forts bénéfices globaux. Par contre, le système 1/1 reste le plus rémunérateur lorsque le cultivateur ne cultive le manioc que pour sa subsistance, ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

Buttes enrichies	*Semences et chaux* (F)	*Revenu des cultures* (F)					*Bénéfice* (F)
		Cotonnier	*Arachide*	*Total*	*Manioc*	*Total*	
Système 1/1	495	944	537	1.481	2.893	4.374	3.879
» 1/2	333	584	390	974	3.788	4.762	4.429
» 1/3	249	300	336	636	4.073	4.709	4.460
» 1/4	168	168	315	483	4.788	5.271	5.103

Le coton-graines est comptabilisé à 5 F le kg, les arachides, à 3 F et le manioc, à 0,25 F.

c. *Enfouissement et incinération de la matière organique.*

Cet essai étudie l'effet de l'incinération ou de l'enfouissement de la matière organique selon les systèmes sur buttes 1/1 et 1/2.

La saison fort défavorable a provoqué des rendements cotonniers dérisoires, qui ne permettent guère de conclusions précises; c'est la méthode par incinération qui a donné les chiffres les moins bas.

d. *Étude de l'influence de divers oligoéléments avec ou sans chaux.*

De nouveau, la médiocrité des rendements empêche toute conclusion valable.

6. — **ESSAIS ORIENTATIFS SUR L'INFLUENCE DE LA CHAUX SUR DIVERSES PLANTES VIVRIÈRES.**

Une fois de plus, l'influence d'un amendement calcaire a été démontrée; sur sols de plateau, sa rentabilité doit encore être précisée.

Objet	*Rendement* (kg/ha)	
	Sans chaux	*Avec chaux* (500 kg/ha)
Ricin	9	137
Voandzou	694	843
Vigna	241	393
Igname	5.000	7.580
Manioc	9.680	14.080

C. — DIVERS

Un nouveau verger a été aménagé et sera planté en avocatiers, manguiers et agrumes divers.

Deux viviers ont été vidangés et ont fourni 1,5 et 2 tonnes de poissons à l'hectare.

D. — ESSAIS LOCAUX

L'application de la méthode des buttes enrichies, dans deux essais en territoires de Gungu et d'Idiofa, sur une rotation cotonnier-arachide a confirmé les conclusions obtenues en Station : plus la surface non cultivée, destinée à enrichir les buttes, est grande, plus les rendements de la butte sont élevés, le choix du système dépendant finalement des possibilités de vente des produits vivriers.

Un essai d'enrobage des semences et d'application d'un amendement calcaire à diverses doses (100, 250 et 500 kg/ha) a été établi en huit endroits, dans les territoires de Gungu et d'Idiofa.

Le pralinage fut bénéfique mais les amendements calcaires déprimèrent généralement le rendement économique.

E. — STATION D'ADAPTATION LOCALE DE VUAMBA

1. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Arachide.*

Lors des deux saisons culturales, la variété A 28 s'est montrée supérieure aux variétés locales.

b. *Manioc.*

On constate la supériorité des variétés Matuluku et Masodi Sali sur la variété locale, avec des rendements respectifs de 19 et 17,5 contre 13,8 tonnes/ha.

2. — ESSAIS CULTURAUX.

Les amendements calcaires agissent principalement sur l'arachide lorsque les conditions de milieu sont défavorables.

La rotation arachide-*Vigna* semble plus intéressante que la culture continue arachide-arachide.

La culture du cotonnier sur buttes enrichies a donné, cette année, des productions dérisoires.

II. PLANTES ÉCONOMIQUES ARBUSTIVES

1. PALMIER A HUILE

A. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Étant donné la dégénérescence constatée dans les lignées autofécondées, la forte variabilité des lignées en observation et la confirmation de l'importance de l'adaptation au milieu, il a été décidé d'amplifier le programme de croisements artificiels avec des géniteurs d'origine locale.

Des lignées nouvelles ont été introduites de diverses régions du Congo et de l'étranger.

Six lignées ont été retenues dans le cadre de l'ancien programme de sélection. Des candidats arbres mères y sont observés.

Actuellement, la Station dispose d'un important potentiel génétique de départ.

2. — ESSAIS COMPARATIFS ET DE TRIAGE DES LIGNÉES.

Les observations effectuées dans les essais plantés en 1956 et 1957 montrent une grande variabilité dans l'adaptation des lignées, même locales, et une certaine dégénérescence des lignées autofécondées.

A partir de 1958, les lignées autofécondées ont été plantées en champ d'observation distinct (12 lignées).

Les essais comparatifs (8 répétitions de 16 palmiers) sont réservés aux croisements dont la descendance comporte plusieurs types de fruits (16 lignées en 1958).

Les essais de triage (8 répétitions de 8 palmiers) sont réservés aux croisements dont la descendance ne comporte qu'un seul type de fruit (11 lignées en 1958).

B. — EXPÉRIMENTION CULTURALE

1. — ESSAIS EN STATION.

a. *Essai comparatif de matériel d'origines diverses.*

Ce matériel est incorporé, au fur et à mesure de son introduction, dans les essais comparatifs de lignées.

b. *Essai de mode de plantation* (1956).

Le premier essai a été abandonné et remplacé par une autre expérience comparant, à la méthode classique de plantation en mottes, la plantation en place à trois plantules, avec un ou deux cylindres de protection.

La méthode à trois plantules est aussi coûteuse que la méthode classique mais elle permet une meilleure occupation du terrain.

c. *Essai orientatif d'installation de palmeraie-pâturage.*

La réalisation de l'essai a dû être remise à plus tard.

d. *Essai de mode de plantation* (1958).

Un nouvel essai compare, au témoin classique (mottes), la mise en place à racines nues de deux et trois plantules avec protection latérale, la plantation de deux plantules en panier avec protection latérale et la plantation en pépinière.

e. *Essais de germination.*

Une méthode simplifiée a été mise au point; elle permet d'obtenir, après trois à quatre mois, 80 à 90 % de graines germées [1].

2. — ESSAIS EN COLLABORATION AVEC LES « HUILERIES DU CONGO BELGE ».

a. *Essais de fumure minérale* (B.E. 196 et 292).

Les épandages d'engrais se poursuivent à la dose de 2 kg par palmier.

b. *Essai de présélection en place.*

L'essai suit son cours; la sélection en place a été effectuée sur le caractère de vigueur.

[1] Desneux, R., Une méthode simplifiée pour la germination du palmier à huile. *Bull. Inf. INEAC*, VIII, 1, p. 23-34 (1959).

c. *Essai de densité de plantation.*

Cet essai, où six densités de plantation sont à l'étude, se poursuit normalement.

2. CAFÉIER ROBUSTA

1. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE EN FORÊT DE VALLÉE.

La comparaison porte sur huit descendances clonales de Yangambi; croissance, vigueur, état sanitaire restent très satisfaisants. Les rendements, en deuxième année de récolte, sont donnés au tableau général ci-dessous.

2. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE EN SAVANE DE VALLÉE, SANS OMBRAGE.

L'essai, semblable au précédent, présente un an de retard (voir tableau ci-dessous). La couverture de patates douces a été envahie par l'*Imperata* et l'introduction de *Stylosanthes* n'a que partiellement réussi.

3. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE EN SAVANE DE VALLÉE, AVEC OMBRAGE NATUREL.

Ici également, on enregistre un retard d'un an dans la production (voir tableau). L'ambiance maintenue par l'ombarge freine la progression de l'*Imperata*. On remplace les *Albizia*, en voie de disparition, par des *Croton*.

	Fruits frais (kg/ha)		
Lignée	*Forêt de vallée*	*Savane de vallée sans ombrage*	*Savane de vallée avec ombrage*
L 36	9.474	1.741	1.401
L 48	7.939	1.875	2.163
L 93	9.235	1.893	1.883
L 147	7.677	1.187	1.350
L 215	10.139	1.710	1.303
L 251	9.529	2.298	2.095
SA 34	7.656	2.552	1.543
SA 158	8.287	2.427	1.348

III. ÉLEVAGE

1. — BOVIDÉS.

Le cheptel de race Ndama se développe normalement; le taux de prolificité reste élevé.

Vaches et génisses	*Naissances* (1958)	*Pertes* (1958)	*Prolificité* (%)
Sur savane incinérée	11	0	100
Sur savane fauchée	9	1	90

Le comportement du bétail élevé sur parcours incinérés ou traités au « rotary cutter » est identique.

Le poids des vaches au sevrage y est respectivement de 244 et 228 kg; celui des veaux, de 146 et 124 kg.

Le croît moyen mensuel des veaux se chiffre à respectivement 15,1 et 14,6 kg durant les sept premiers mois.

La formule d'alimentation minérale (voir rapport précédent, p. 279) et la consommation sont restées les mêmes; cette dernière se situe aux environs de 13 g par jour, pour 100 kg de poids vif, aussi bien sur savane brûlée que fauchée.

Des observations ont été réalisées sur les plantes praticoles et fourragères. On notera l'appétence du bétail pour le *Stylosanthes* planté dans les kraals de nuit.

Melinis minutiflora, qui s'est bien adapté sur le plateau, sera également ensemencé dans ces kraals, en mélange avec *Stylosanthes*.

2. — AVICULTURE.

Les essais d'élevage se poursuivent avec les races Rhode Island Red et True Line; les résultats ne permettent encore aucune conclusion précise.

IV. DIVERS

1. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

La croissance des essences forestières, à l'exception du limba, demeure très lente. Elle a encore été freinée par la vigueur de la saison sèche. Le *Khaya* a presque complètement disparu.

2. — ANACARDIUM OCCIDENTALE.

On note un début de floraison et une uniformisation du développement des plants.

3. — RAUVOLFIA NANA.

Les plants issus de boutures de racines ont produit des graines vaines.

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Maïs :	33.175 kg
	Mil :	947 kg
	Arachide :	190 kg
	Soja :	20 kg
	Haricot :	13 kg
	Riz :	11 kg
	Légumineuses diverses :	11 kg
Boutures :	Manioc :	3.470 m
Plantules :	*Elaeis* :	7.517

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO

(Kasai)

Chef du Centre : M. LEMERCIER, L.
Chef du Centre a.i. : M. MAITREJEAN, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

1. — **MAIS.**

En essai comparatif, la variété Masangu ya Mpembe (3.066 kg/ha de grain sec) s'est avérée supérieure aux variétés Mweka et Kasai (respectivement 2.279 et 2.245 kg/ha).

Au cours d'un essai local, les variétés Kahila, Kasai et Masangu ya Mpembe ont produit respectivement 1.235, 1.189 et 1.074 kg/ha de grain sec.

2. — **RIZ.**

La collection comprenait, en fin d'exercice, 9 variétés originaires de Yangambi et 8 variétés locales.

En essai comparatif, aucune différence significative n'est apparue entre les 9 variétés de Yangambi; les rendements ont varié de 2.455 à 2.738 kg/ha de paddy sec.

Sept variétés locales se sont avérées inférieures au témoin R 66.

La variété R 66 a été multipliée et soumise à une épreuve de pureté.

3. — **MANIOC.**

La collection plantée en novembre 1957 groupe 10 variétés issues des essais comparatifs et 35 variétés locales.

Un essai comparatif et un test préliminaire sur matériel local sont en cours.

D'un essai d'époque de récolte (à 18, 20 et 22 mois), il ressort que la variété M 9 est plus tardive que les variétés M 11, M 7, M 1, M 13, M 10

et M 12. Ces dernières semblent être de précocité approximativement égale.

D'autre part, les rendements moyens (kg/ha de racines fraîches) des trois essais se présentent comme suit pour les quatre meilleures variétés : M 11 : 17.157, M 7 : 16.719, M 9 : 15.329 et M 1 : 10.242.

4. — ARACHIDE.

La collection compte 23 variétés locales et 15 variétés étrangères.

En essai comparatif, les variétés A 3, A 10, A 7, A 2, A 8 et A 5 ont produit respectivement 1.261, 1.258, 1.197, 1.188, 1.179 et 1.167 kg/ha d'amandes sèches; elles se sont révélées supérieures au témoin local A 14 (927 kg/ha).

Dans un autre essai, le rendement de la variété A 1052 (1.609 kg/ha d'amandes sèches) fut supérieur à celui du témoin A 65 (1.231 kg/ha).

5. — VIGNA.

La collection comprend actuellement 15 variétés originaires de Gandajika et de Kiyaka ainsi que 5 variétés locales.

En essai comparatif, les rendements de 12 variétés s'échelonnèrent de 402 à 736 kg/ha de graines sèches.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI ORIENTATIF DE ROTATION.

L'essai s'est poursuivi normalement.

Le maïs semble assez indifférent à la place occupée dans la rotation. Cependant, il n'est pas indiqué de le faire figurer en tête de rotation, où ses rendements sont faibles, ni après une culture de cotonniers, où sa production est légèrement inférieure.

Le semis de l'arachide doit être assez précoce. Ses rendements sont généralement satisfaisants mais nettement moindres lorsqu'elle est précédée d'une culture de riz.

Les rendements du cotonnier diminuent suivant le nombre de répétitions de cette culture sur une même sole.

2. — ÉTUDE DU POTENTIEL PRODUCTIF DU SOL.

Cet essai est en cours.

3. — ESSAI DE LUTTE ANTIÉROSIVE.

Suite aux résultats obtenus l'an dernier, *Pennisetum*, qui seul remplit les conditions requises (croissance rapide, enchevêtrement au pied et entretien facile), a été étendu à toute la largeur des haies.

II. DIVERS

1. — CAFÉIER ROBUSTA.

Les premiers rendements des caféiers plantés en février 1956 (kg de baies fraîches par plant) figurent ci-dessous :

L 36	:	9,243
L 48	:	10,163
L 93	:	11,152
L 147	:	9,695
L 215	:	11,438
L 251	:	6,992
SA 34	:	6,003
SA 158	:	7,740

2. — STYLOSANTHES.

Cette légumineuse a été installée dans un couloir de culture.

III. FOURNITURE DE SEMENCES

Semences	: Riz	: 5.040	kg
	Maïs	: 236	kg

3. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA (1)

Conservateur : M. THIRY, J.
Chef de culture : M. DENIS, R.

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été régulièrement exécutés; le regroupement des familles a été continué.

Les pépinières ont livré 2.796 plantes, 379 boutures, 513 bulbes; 112 introductions nouvelles y furent faites.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Ceux-ci comportent des collections agrostologiques, d'arbres fruitiers, de plantes à épices et de plantes médicinales, d'essences forestières et de nombreuses autres espèces d'importance économique.

On a limité les observations phénologiques aux essences fruitières et au plantes à épices.

Les espèces fourragères : *Setaria sphacelata*, *Brachiaria brizantha*, *B. ruziziensis*, *B. eminii*, *Stylosanthes gracilis* et *Centrosema pubescens*, ont été multipliées.

3. — ARBORETUM ET RÉSERVE FORESTIÈRE.

L'arboretum a reçu un entretien normal.

L'essai forestier comporte 21 essences.

4. — MUSÉE.

Le musée didactique, sur lequel a été apposée une plaque commémorative Emile LAURENT, a été inauguré. Il comprend une collection d'herbiers, de fruits et de graines de plantes économiques diverses et d'essences forestières ainsi qu'une collection de bois et de profils de sol. Une collection de poissons et d'oiseaux ainsi que du matériel didactique y sont également rassemblés.

---

(1) Sous le contrôle technique de la Division de Botanique.

5. — « ESOBE ».

Dans un « esobe » proche d'Eala, l'évolution floristique de la partie non incinérée a été observée.

6. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Graines :	Plantes fruitières :	40	sachets
	Plantes ornementales :	78	sachets
	Plantes économiques :	35	sachets +
		350	cabosses (cacaoyer)
	Plantes diverses :	85	sachets + 88 kg
Bulbes et oignons :		513	
Boutures :	Plantes fruitières :	80	
	Plantes ornementales :	289	
	Plantes diverses :	100	
Plants :	Plantes fruitières :	456	
	Plantes ornementales :	1.842	
	Plantes économiques :	598	

VI. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef du Secteur : M. Van Leer, R.
Mécanicien : M. Gordenne, P.

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. Ectors, V.
Adjoints : MM. Blondeau, J.
Olivier, Y.
Smeets, H.
Theunissen, M.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

A. — HÉVÉA

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
1) *Hévéas greffés* :			
Rajeunissement 1940	20	—	—
Essai comparatif des clones 1942	20	—	—
Essai de greffage en place 1945 (1947)	5	—	—
Extensions 1943	20	—	—
Essai de résistance au vent (1943)	16	—	—
Extensions 1945	14,7	—	—
Rajeunissement 1946	4	—	—
Essai de densité 1957 (porte-greffes)	—	24	123,7
2) *Semenceaux clonaux* :			
Rajeunissement 1940	3	—	—
Rajeunissement 1945	16	—	—
Rajeunissement 1945 à 1947	27,2	18,6	—
Rajeunissement 1949	8	—	—
Essai de rotation et de régénération 1954-1958	—	19,6	—
Essai de saignée 1956	—	24	—
Essai de densité 1958	—	24	—
Essai de mécanisation 1958	—	8	148,4
3) *Divers* :			
Plantations Km 5	78,5	—	—
En saignée occasionnelle	15,2	—	93,7

B. — PALMIER

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Palmeraies Yangambi et Km 5	633,5	—	—
Essai de rotation et de régénération 1953-1958	4	15,6	—
Essai de mécanisation 1958	—	8	—
Essai de méthodes culturales 1958	—	11	672,1

C. — CAFÉIER

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Essai de rotation et de régénération 1954-1958	12	7	—
Essai de mécanisation 1958	—	12	31

D. — VERGER

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Verger	3	—	3
Total :	900,1	171,8	1.071,9

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Nous rapportons ci-après les rendements de trois clones de valeur (saignée S/2 m/2; superficie : 8 ha par clone) :

Année	M 8 (greffé en 1945) Arbres saignés à l'ha	Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	Rendement en caoutchouc sec (kg/arbre)	Tj 16 (greffé en 1945) Arbres saignés à l'ha	Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	Rendement en caoutchouc sec (kg/arbre)	M 1 (greffé en 1947) Arbres saignés à l'ha	Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	Rendement en caoutchouc sec (kg/arbre)
1951	298	509	1,70	294	474	1,61	—	—	—
1952	320	663	2,70	308	670	2,17	—	—	—
1953	328	1.102	3,37	308	1.127	3,68	359	659	1,83
1954	359	1.326	3,69	343	1.423	5,15	360	1.232	3,42
1955	341	1.371	4,02	312	1.029	3,30	358	1.061	2,96
1956	387	1.543	3,98	383	1.402	3,65	423	1.323	3,12
1957	326	1.144	3,51	306	893	2,92	296	671	2,27
1958	367	1.550	4,22	332	1.157	3,48	256	1.142	4,46

2. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.

En collaboration avec les Divisions du Centre de Recherches de Yangambi, la Plantation a poursuivi l'aménagement de cet essai qui a débuté en 1953.

Les dernières parcelles ont été plantées au cours de l'exercice et les opérations prévues au protocole (éclaircies diverses dans les jeunes hévéas, application d'engrais, introduction des plantes de couverture) ont été réalisées.

Une parcelle de palmiers (1953) et trois parcelles de caféiers (1954-1955) sont entrées en production au cours de l'année.

3. — ESSAI DE SAIGNÉE.

Une éclaircie sur Testatex a ramené à 800 arbres/ha la densité de cet essai installé en 1956 (24 ha).

Stylosanthes gracilis, utilisé comme plante de couverture, semble concurrencer les jeunes hévéas.

4. — ESSAI DE DENSITÉ.

La deuxième tranche de cet essai a été plantée en semenceaux clonaux, au cours de l'exercice (24 ha).

Des éclaircies sélectives ont été réalisées dans la première tranche (24 ha) plantée en 1957.

5. — ESSAI DE MÉCANISATION.

Installé après hévéas, cet essai vise à déterminer les possibilités de préparation du terrain par des moyens mécaniques en vue de la replantation. La mécanisation des travaux d'entretien ultérieurs, en fonction d'écar-

tements variables et de l'usage de diverses plantes de couverture, est également mise à l'étude.

Huit hectares d'hévéas, 8 ha de palmiers et 12 ha de caféiers ont été installés en 1958.

6. — EXPÉRIENCE RÉCAPITULATIVE DES MÉTHODES CULTURALES.

Cet essai, entrepris sur palmier à huile, couvrira 20 ha; 11 ha ont été plantés dans le courant de 1958.

Divers modes de plantation, avec ou sans engrais, y seront comparés. Un essai latéral, avec et sans engrais, éprouvera les descendances F 1 et F 2 du matériel *dura* × *pisifera*.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

En 1958, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint 221.762 kg pour une superficie moyenne de 240,9 ha en rapport et 73.130 hévéas saignés. Cette production représente un rendement moyen de 920 kg de caoutchouc sec à l'hectare, 3,03 kg par arbre et 7,3 kg par saigneur et par jour.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec, en 1958, a exigé 185 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	2,54
Récolte :	151,51
Usinage et séchage :	25,19
Emballage et expédition :	5,91
Total :	185,15

3. — USINAGE.

Les installations industrielles, qui traitent les récoltes de la Division de l'Hévéa et de la Plantation de Yangambi, ont sorti 502 t de caoutchouc marchand en 1958.

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné s'établit comme suit :

Catégories I à III	86,0 %
Cuttings	0,4 %
Crêpes	13,6 %

Le latex contenait, en moyenne, 31,6 % de caoutchouc sec.

B. — PALMIER

Le poids total des régimes récoltés a atteint 4.088 t pour 573 ha sous récolte normale et 64,5 ha sous récolte occasionnelle. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ont requis, en moyenne, 5,33 hommes-jour et les travaux d'entretien, 4,55 hommes-jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation : M. Le Maire, J.
Adjoint : M. Van Houtte, J.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

A. — HÉVÉA

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
1) *Hévéas greffés* :			
Extension 1940 A	50	—	—
Replantation 1940	18	—	—
Extension 1940 B	8	—	—
Essai de greffage en place (bloc M) 1940	16	—	—
Essai de résistance au vent 1941	32	—	—
Essai d'écartement 1941	16	—	—
Extension 1941-1942	26	—	—
Replantation 1945	11	—	—
Replantation 1949	8	—	—
Extension 1958 (porte-greffes)	—	4	189
2) *Semenceaux clonaux* :			
Replantation 1941-1943	56	—	—
Extension A 1942-1943	64	—	—
Extension B 1942-1943	14	—	—
Replantation 1945	30	—	—
Replantation 1945-1946	9	—	—
Replantation 1947-1948	79	41	—
Replantation 1948	8	—	—
Replantation 1949-1950	16	—	—
Replantation 1955	—	12	—
Replantation 1956	—	24	—
Replantation 1957	—	42	—
Replantation 1958	—	30	425
3) *Divers* :			
Exploitation intensive temporaire	32	—	32

B. — CAFÉIER

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Champs isolés	—	13	13
Total :	493	166	659

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Les rendements moyens des clones sous contrôle s'établissent comme suit :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec*	
				(kg/ha)	(kg/arbre)
Av 49	18-19	10	275	808	2,94
Bd 5	18-19	10	290	883	3,04
Tj 16	18-19	10	286	919	3,21
Tj 1	18-19	10	281	929	3,30
Av 152	18-19	10	306	825	2,69
M 1	17-18	4	272	788	2,89
M 5	17-18	4	192	588	3,05
M 7	17-18	4	289	658	2,27
M 8	17-18	4	296	1.093	3,69

b. *Semenceaux clonaux.*

Les productivités des familles clonales âgées de 15 à 16 ans, reprises ci-dessous, ont été obtenues sur des parcelles de 4 ha.

Famille	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en* 1958 (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (8 ans) (kg/ha)
Av 152	347	1,89	658	5.576
Tj 1	370	2,42	900	5.690
Bd 5	415	1,79	745	5.250
Tj 16	402	1,77	715	4.616
Av 49	417	1,45	608	4.537
Bd 10	424	1,72	733	5.065
Av 163	374	1,86	697	4.795
Av 185	412	2,06	848	4.859
M 5	350	2,18	766	5.746
M 7	365	2,26	827	6.929
M 8	308	2,50	772	6.025
BR 1	320	2,61	836	6.562

Les familles M 7 et BR 1 confirment leur nette supériorité.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

La récolte a porté sur une superficie de 493 ha totalisant 179.408 hévéas en exploitation. La production s'est élevée à 398.100 kg de caoutchouc sec, ce qui représente un rendement de 807 kg par hectare, 2,21 kg par arbre et 6,5 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec a exigé, en 1958, 214 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	5,9
Récolte :	175,5
Usinage et fabrication :	26,3
Emballage et expédition :	6,3
Total :	214,0

3. — **USINAGE.**

En fonction de sa qualité, le caoutchouc usiné se répartit comme suit :

Catégories I à IV	85,5 %
Cuttings	1,0 %
Crêpes	13,5 %

Le latex contenait, en moyenne, 28,4 % de caoutchouc sec.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation : M. Poncé, P.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

A. — PALMIER

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Malanga 1920-1922	45,25	—	—
Akungu 1920-1922	80	—	—
Bloc 1926	8	—	—
Bloc 1928	54	—	—
Bloc 1930	62,50	—	—
Régénération I (1934)	1	—	—
Régénération II (1936)	1	—	—
Régénération III (1934)	2	—	—
Régénération IV (1935)	12	—	—
Régénération V (1936-1938)	10,80	—	—
Bloc A-B (1943-1944)	80,23	—	—
Bloc C (1945-1953)	170	—	—
Likakula 1954-1955	26,59	54,02	—
Bloc D (1956-1958)	—	40	647,39

B. — HÉVÉA

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Bloc n° 1 (greffé en 1947)	—	57,37	57,37

C. — TERRAIN EN PRÉPARATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Bloc D	—	20	20

D. — JACHÈRE

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Jachère	—	250,58	250,58
Total :	553,37	421,97	975,34

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. — PALMIER

RENDEMENT DES PALMERAIES.

En 1958, les résultats suivants ont été enregistrés :

Palmeraie	*Année de plantation*	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en régimes* (kg/ha)	*Régimes récoltés par homme/jour* (kg)
Malanga	1920-1922	15,7	3.867	170
Akungu	1920-1922	13,1	1.776	137
1926	1926	14,6	2.764	125
1928	1928	13,6	3.570	149
1930	1930	13,7	3.355	157
Régénérations I à V	1934-1938	12,5	4.500	148
Bloc A-B	1943-1944	13,8	5.633	522
Bloc C	1945-1953	8,8	6.794	559

B. — HÉVÉA

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes (à 1 m de la soudure) relevées annuellement, depuis 1951, sur des hévéas greffés en 1947, non saignés et installés sur une vieille palmeraie :

Clone	*Circonférence* (cm)								*Accroissement* (cm)
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1951 à 1958
Av 49	35,5	43,2	51,1	58,8	65,4	69,4	72,3	77,0	40,5
Av152	36,1	41,9	50,4	55,9	61,8	65,5	68,8	71,7	35,6
Bd 5	31,0	37,1	43,6	51,1	58,5	62,6	65,8	68,7	37,7
M 1	26,8	33,7	40,8	49,0	58,0	64,2	70,3	74,9	48,1
M 2	30,3	38,3	45,3	55,4	62,2	67,3	71,7	75,3	45,0
M 3	37,8	44,4	53,4	62,6	68,8	76,4	80,4	85,0	47,2
M 4	33,7	41,4	49,0	53,9	59,7	69,8	73,9	78,2	44,5
M 5	34,1	42,3	49,5	56,9	66,6	70,7	75,2	79,4	45,3
M 6	33,2	34,9	41,0	50,4	57,6	58,8	63,3	67,2	34,0
M 7	28,9	36,0	44,3	52,4	59,4	64,6	68,8	71,8	42,9
M 8	34,2	40,8	47,9	55,4	61,8	65,3	72,0	73,1	38,9
Tj 1	38,3	44,2	51,7	59,5	65,2	68,2	72,6	72,7	34,4
Tj 16	34,4	42,2	49,8	57,2	64,5	68,1	76,3	77,7	43,3

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER

Pour l'exercice 1958, la récolte en régimes a été de 2.433 tonnes.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'année, 5 chevaux, 14 mulets et 54 bovidés.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Directeur : M. Delleré, R.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.
Mécanicien : M. Plasman, R.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

A. — HÉVÉA

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
1) *Hévéas greffés* :			
Bloc I. Clones 1941	60	—	—
Clones 1942	44	—	—
Bloc II. Essai de résistance au vent 1941-1942	30	—	—
Clones 1944	4	—	—
Bloc III. Clones 1942-1943	95	—	—
Bloc IV. Essai de saignée avec stimulants (clones 1942)	48	—	—
Essai d'écartement (clones 1942)	48	—	—
Clone M 8 (1942-1944)	8	—	—
Bloc V. Collection de clones 1944	65	—	—
Bloc semencier. Clones 1945	24	—	—
Bloc VIII. Champ d'épreuve de clones :			
— Clones 1956	—	16	—
— Clones 1957	—	16	—
— Clones 1958	—	16	474
2) *Semenceaux clonaux* :			
Bloc II. Familles clonales 1941	12	—	—
Mélanges familles 1945	16	—	—
Familles clonales 1957 (replantation)	—	(27)	—
Bloc III. Familles clonales 1954-1955 (replantation)	—	20	—

Bloc V. Familles clonales 1956 (replantation)	—	15	—
Familles clonales 1957 (replantation)	—	(20)	—
Bloc VI. Collection de familles clonales 1944-1949	100	—	—
Bloc semencier. Familles clonales 1958 (replantation)	—	(24)	163 (71)
3) *Divers* :			
Saignée intensive d'arbres ébranchés :			
— Bloc II. Clones 1941-1942	27	—	—
— Bloc V. Clones 1944	20	—	—
— Bloc semencier 1945	24	—	71

B. — CACAOYER

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
1) *Cultures pures* :			
Essai d'aménagement 1956-1958	—	60	—
Essai d'adaptation locale 1958	—	4	64
2) *Cultures intercalaires* :			
Bloc I (1946-1950)	(44)	—	—
Bloc II (1953)	(2,5)	—	—
Bloc III (1946-1950)	(41)	—	(87,5)

C. — CAFÉIER

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Bloc I. Essai de densité 1954	100	—	—
Bloc II. Essai d'ombrage 1955	100	—	—
Essai d'adaptation locale 1954	1,5	—	—
Essai d'adaptation locale 1957	—	1,5	203
Total :	826,5 (87,5)	148,5 (71)	975 (158,5)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. — HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

La production des clones greffés en 1941-1942 (saignée S/2 m/2) figure ci-après :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (11 ans) (kg/ha)
Tj 16	17	20	198	5,49	1.086	8.396
Av 49	17	20	207	5,21	1.077	8.149
Tj 1	17	20	203	6,31	1.284	8.981
M 5	16	20	205	4,63	948	6.994 (1)
Bd 5	16	24	203	5,23	1.063	8.032 (1)
Tj 16	16	20	195	6,31	1.231	8.032 (1)
M 1	15	10	208	5,42	1.127	7.767 (2)
M 8	15	30	198	5,92	1.172	7.533 (2)
M 7	15	10	149	3,38	505	4.649 (2)
M 4	15	10	196	5,39	1.054	6.683 (2)

(1) Rendement cumulé de 10 années.
(2) Rendement cumulé de 9 années.

Le rendement des clones de la collection expérimentale, âgés de 14 ans et greffés en 1944-1945 (saignée S/2 m/2), se présente comme suit :

Clone	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (9 ans) (kg/ha)
Tj 16	6,0	240	4,30	1.032	7.442
Tj 1	4,7	213	5,72	1.219	7.846
Av 185	5,3	236	3,90	919	5.974
Av 49	5,3	237	4,58	1.085	7.196
Av 36	4,7	223	3,68	821	5.494
Av 33	5,3	214	5,02	1.075	6.762
M 8	4,7	223	5,51	1.232	7.047
M 7	5,3	205	3,42	700	4.566
M 5	4,7	195	5,03	980	5.996
M 4	5,3	204	5,17	1.052	5.930
M 2	4,7	183	4,83	882	5.422
M 1	5,3	225	4,37	983	7.319
BR 1	4,7	210	4,13	866	5.828

b. *Semenceaux clonaux.*

La productivité, enregistrée en 1958, des 20 familles représentées dans la collection des semenceaux clonaux (saignée S/2 m/2) figure ci-dessous :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (10 ans) (kg/ha)
Tj 16	15	5,3	292	3,11	908	5.296
Tj 1	15	5,3	332	3,72	1.235	7.024
Av 256	15	4,7	275	3,40	934	4.459
Av 185	15	5,3	277	3,46	960	5.478
Av 152	15	5,3	292	3,44	1.006	5.157
Av 50	15	4,7	260	3,64	947	5.100
Av 49	15	5,3	301	2,99	909	5.195
Bd 5	15	4,7	313	3,79	1.187	7.088
M 7	15	4,7	328	3,73	1.225	7.163
M 8	15	4,7	300	3,85	1.153	7.293
Av 163	15	5,3	326	3,03	987	5.835
Av 36	14	4,7	312	3,39	1.059	5.725 (1)
Av 33	14	4,7	310	3,80	1.180	5.210 (1)
Bd 10	14	5,3	338	3,80	1.284	5.828 (1)
M 5	14	4,7	314	3,58	1.126	4.761 (1)
BR 1	14	4,7	329	4,56	1.500	7.226 (1)
CT 88	14	5,3	256	3,36	1.197	5.523 (1)
Y 24/44	14	5,3	340	3,27	1.114	5.473 (1)
M 1	12	5,3	354	3,45	1.221	4.587 (2)
Y 229/41	10	4,7	372	3,04	1.131	3.678 (3)

(1) Rendement cumulé de 8 années.
(2) Rendement cumulé de 7 années.
(3) Rendement cumulé de 5 années.

Les familles clonales M 8, M 7, Tj 1 et BR 1 confirment leur bonne productivité. Les familles Bd 10, M 1 et Av 33 sont également prometteuses.

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai de saignée avec emploi de stimulants.*

Cet essai, entrepris en 1956, a été poursuivi au cours de l'exercice. Les résultats enregistrés au cours des trois premières années d'observation figurent ci-après :

Saignée	*Traitement*	*Surface* (ha)	*Rendement en caoutchouc sec en* 1958 (kg/arbre)	(kg/ha)	(en % du témoin non traité)	*cumulé* (3 ans) (kg/ha)	(en % du témoin non traité)
S/2 m/2	Non traité	8	5,92	1.200	100	3.473	100
	Traité	8	6,82	1.362	114	4.102	118
S/2 d/2	Non traité	8	6,00	1.139	100	3.508	100
	Traité	8	7,09	1.391	122	4.249	121
S/2 m/3	Non traité	8	4,36	825	100	2.470	100
	Traité	8	5,16	1.036	126	2.999	121

Saignée	*Traitement*	*Teneur du latex en caoutchouc sec* 1956	1957	1958	*Moyenne*
S/2 m/2	Non traité	30,2	33,3	34,2	32,6
	Traité	29,3	31,2	32,3	30,9
S/2 d/2	Non traité	34,2	34,0	34,1	34,1
	Traité	32,4	33,7	32,9	33,0
S/2 m/3	Non traité	32,7	34,0	33,7	33,5
	Traité	30,0	32,0	31,6	31,2
Moyenne	Non traité	32,4	33,8	34,0	33,4
	Traité	30,6	32,3	32,3	31,7

Les résultats des trois premières années d'observation montrent que, dans les conditions de Bongabo :

— L'emploi de produits stimulants accroît la production de 15 à 20 %, quel que soit le mode de saignée.

— Cet accroissement de production se maintient dans le temps.

— Dès la première année d'application, la concentration du latex en caoutchouc sec diminue de 1 à 3 %; cette diminution ne s'aggrave pas avec le temps.

— L'augmentation de rendement due à la stimulation provient, principalement, d'une forte augmentation des qualités secondaires.

b. *Essai d'écartement* (1942-1943).

Rappelons que cet essai est réalisé dans un champ d'hévéas greffés; il comprend sept clones et chaque objet couvre 16 ha.

En seizième année de plantation, les rendements suivants ont été obtenus (saignée S/2 m/2) :

Objet (m)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (11 ans) (kg/ha)
6,66 × 3,00	164	5,38	881	7.103
8,00 × 2,50	169	5,31	897	7.193
10,00 × 2,00	146	5,73	836	5.639

L'objet à large écartement entre les lignes demeure le moins productif.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

a. *Pourridiés des racines.*

L'incidence des pourridiés a été particulièrement faible cette année : tant dans les jeunes plantations établies après défrichement que dans les rajeunissements, les taux de mortalité n'ont pas atteint 4 % des arbres existants.

b. *Maladies du panneau.*

Dans les blocs contrôlés, on relève en 1958 les proportions suivantes d'individus présentant des symptômes de maladies du panneau :

	Greffés (%)	*Semenceaux* (%)
Symptômes de B.B.B.	1,5	2,0
Symptômes de « Black kanker »	0,0	0,0
Symptômes de « Lumps kanker »	1,2	0,1

B. — CAFÉIER

1. — **ADAPTATION LOCALE.**

Les rendements enregistrés dans l'essai planté en 1954 figurent ci-après :

Lignée	*Café marchand* (kg/ha) 1956-1957	1957-1958
L 36	222	3.503
L 48	168	2.161
L 93	277	2.997
L 147	298	3.030
L 215	302	3.481
L 251	257	2.766
SA 34	310	2.766
SA 158	364	2.513
Moyenne	275	2.902

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de densité* (1954).

Cet essai (100 ha) a fourni, en 1957-1958, sa première récolte normale.

Objet (m)	*Nombre de pieds à l'hectare*	*Café marchand* (kg/ha) *Tiges simples*	*Tiges multiples*	(g/arbre) *Tiges simples*	*Tiges multiples*
2,5 × 2,5	1.600	1.483	—	927	—
2,5 × 3,0	1.333	1.299	—	975	—
3,0 × 3,0	1.111	1.173	1.332	1.056	1.198
3,0 × 3,5	952	1.070	1.084	1.124	1.138
3,5 × 3,5	816	1.066	907	1.306	1.111
3,5 × 4,0	754	—	842	—	1.179
4,0 × 4,0	625	—	824	—	1.318

b. *Essai d'ombrage* (1955).

Couvrant une surface de 100 ha, cet essai est entré en production au cours de l'exercice.

L'établissement des arbres d'ombrage a été poursuivi.

c. *Essai d'engrais.*

Un essai d'application de fumure minérale et organique a été entrepris sur une superficie de 10 ha.

C. — CACAOYER

1. — ADAPTATION LOCALE.

Un essai d'adaptation locale de familles clonales a été installé sur 4 ha; 27 descendances génératives y seront comparées.

2. — ESSAI CULTURAL.

Modes d'aménagement.

Cet essai, qui couvre 60 ha, a été planté au cours des années 1956-1958. Il comprend les modes de plantation suivants :

— Sous forêt;
— Sous recru de 1 an;
— Sous recru de 2 ans;
— Sous recru de 3 ans;
— Sous ombrage artificiel.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

En 1958, pour une superficie exploitée de 625 ha comptant 135.628 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 635.400 kg. Cette production équivaut à un rendement moyen de 1.017 kg à l'hectare, de 4,68 kg par arbre et de 10,24 kg par saigneur et par jour.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

Le nombre de journées de travail nécessaire à la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 154 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	6
Soins sanitaires :	4
Récolte :	108
Usinage et fabrication :	28
Emballage et expédition :	8
Total :	154

3. — USINAGE.

La répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné figure ci-après :

Catégories I à III	75,0 %
Cuttings	2,1 %
Crêpes	22,9 %

Le latex a accusé une teneur moyenne de 31,76 % de caoutchouc sec.

B. — CAFÉIER

1. — RÉCOLTE.

Au cours de la saison 1957-1958, la récolte en café marchand a atteint 121.010 kg. Cette production provient de 101,5 ha de plantations âgées de 3 à 4 ans et de 100 ha de caféiers âgés de 2 à 3 ans. Les rendements par hectare se chiffrent respectivement à 1.137 et 56 kg de café marchand.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAFÉ MARCHAND.

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de café marchand atteint 399 unités se répartissant comme suit :

Entretien :	158
Taille :	45
Soins sanitaires :	61
Récolte :	112
Usinage :	23
Total :	399

Ce chiffre, relativement élevé, s'explique par la forte proportion des jeunes plantations.

C. — CACAOYER

La récolte des plantations intercalaires s'est chiffrée à 14.150 kg de cacao sec.

D. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

La Plantation a fourni, en 1958, 1.505.000 graines clonales d'hévéa et 850 cabosses de cacaoyer.

5. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Directeur : M. Blomme, R.
Adjoints : MM. Delahaut, J.
Sion, G.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

A. — HÉVÉA

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
1) *Hévéas greffés* :			
Bloc II. Clones 1941	44	—	—
Bloc III. Clones 1941-1942	32	—	—
Porte-greffes en replantation 1958	—	(24)	—
Bloc IV. Essai de saignée n° 2 (clones 1943-1944)	48	—	—
Bloc VI. Plantation suivant les courbes de niveau (clones 1946-1947)	61	—	—
Bloc VII (partiel). Clones 1942	14	—	—
Bloc VIII. Essai de résistance au vent 1944	40	—	—
Bloc IX. Essai d'écartement 1944	48	—	—
Bloc X. Clones 1942	31	—	—
Bloc XI. Clones 1942	86	—	—
Bloc XII. Semenciers 1944	52,8	—	—
Bloc XIII. Champ d'épreuve de clones 1952-1953	—	16	472,8 (24)
2) *Semenceaux clonaux* :			
Bloc I. Familles clonales 1956-1958 (replantation)	—	10 (30)	—
Bloc III. Familles clonales 1958 (replantation)	—	(8)	—
Bloc V. Collection de familles clonales 1943-1944	96	—	—
Bloc VII (partiel). Familles clonales 1942	39	—	—

Bloc XIV. Champ d'épreuve de familles clonales 1955-1958	—	8	—
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives (1955-1958)	—	3	156 (38)
3) *Divers* :			
Pépinières et parcs à bois	—	24,7	—
Saignée intensive d'arbres ébranchés :			
— Bloc I. Clones 1940-1941	30	—	—
— Bloc III. Clones 1941-1942	32	—	86,7

B. — CAFÉIER

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Essai d'adaptation locale 1955	1,5	—	1,5

D. — JACHÈRE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Jachère	—	47	47
Total :	655,3	108,7 (62)	764 (62)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. — HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

En neuvième année de saignée (S/2 m/2), la productivité des 17 familles clonales plantées en 1943-1944 s'établit comme suit :

Famille clonale	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (9 ans) (kg/ha)
Tj 16	5,3	287	2,32	666	3.776
Tj 1	5,3	312	2,19	683	4.136
Av 256	3,7	147	3,01	443	2.260
Av 185	10,7	310	2,25	698	3.592
Av 163	10,7	297	2,29	682	3.510
Av 152	5,3	230	2,43	562	3.287
Av 50	3,7	152	3,14	477	2.448
Av 49	5,3	330	1,67	553	3.187
Bd 5	3,2	285	2,74	782	4.008
M 7	2,7	297	3,16	946	5.686
M 8	3,7	286	2,90	833	5.040
Av 36	5,3	250	2,23	558	3.455
Av 33	5,3	274	2,77	759	3.062
Bd 10	5,3	366	2,43	894	3.499
BR 1	5,3	224	2,76	619	4.683
Y 24/44	5,3	330	2,43	806	3.652
M 4	4,3	313	2,90	899	5.460

Les familles clonales M 7, M 4, M 8, BR 1 et Tj 1 maintiennent leur supériorité.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai d'écartement* (1943-1944).

A l'issue de la seizième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets en compétition :

Clone	6,66 × 3 m			8 × 2,50 m			10 × 2 m		
	Nombre d'arbres saignés à l'hectare	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	261	653	2,50	181	686	3,79	182	659	3,62
Tj 1	240	734	3,06	303	822	2,71	265	944	3,70
A 49	235	618	2,63	273	680	2,49	253	772	3,05
Bd 5	283	840	2,97	245	775	3,16	278	851	3,06
Tj 16	291	789	2,71	203	776	3,82	272	719	2,64
M 1	299	799	2,67	308	739	2,40	234	739	3,15
M 5	209	807	3,86	217	797	3,67	218	780	3,58
M 8	242	798	3,30	216	685	3,17	235	744	3,16
Moyenne	258	755	2,96	243	745	3,15	241	776	3,24

Nous rapportons ci-après les rendements moyens enregistrés depuis le début des observations :

Année	6,66 × 3 m			8 × 2,50 m			10 × 2 m		
	Nombre d'arbres saignés à l'hectare	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'hectare*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1950	202	338	1,67	172	293	1,71	175	309	1,77
1951	250	506	2,02	229	472	2,06	224	452	2,02
1952	236	603	2,56	219	606	2,77	225	623	2,77
1953	286	610	2,13	268	586	2,19	260	667	2,57
1954	281	707	2,52	268	737	2,75	260	809	3,11
1955	279	558	2,00	270	585	2,17	264	629	2,38
1956	272	740	2,72	256	816	3,19	253	941	3,72
1957	261	615	2,36	242	656	2,70	242	674	2,77
1958	258	755	2,96	243	745	3,15	241	776	3,24
Total :	—	5.432	20,94	—	5.496	22,69	—	5.880	24,35

L'avantage du système de plantation « 10 × 2 m » se confirme.

b. *Essai de saignée avec emploi de stimulants.*

Les résultats suivants ont été enregistrés, en 1958, dans cet essai orientatif qui a débuté en 1956 :

Saignée	*Traitement*	*Surface* (ha)	*Rendement en caoutchouc sec en 1958* (kg/arbre)	(kg/ha)	(en % du témoin non traité)	*cumulé* (3 ans) (kg/ha)	(en % du témoin non traité)
S/2 m/2	Non traité	8	3,32	881	100	2.676	100
	Traité	8	3,48	855	97	2.726	102
S/2 d/2	Non traité	8	3,30	909	100	2.751	100
	Traité	8	3,28	872	96	2.924	106
S/2 m/3	Non traité	8	2,90	747	100	2.040	100
	Traité	8	3,38	897	120	2.422	119

La teneur du latex en caoutchouc sec indique de faibles variations d'un objet à l'autre : 29,7 à 30,8 %.

Les conclusions suivantes semblent se dégager de cette expérience :

— Dans les conditions de Mukumari (sol pauvre), la stimulation appliquée à un rythme de saignée S/2 m/2 est inopérante et même, probablement, nuisible.

— Il est probable que le système de saignée S/2 m/3 avec emploi de produits stimulants soit le plus économique dans cette région où l'on constate une très lente régénération de l'écorce.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

a. *Maladies du feuillage.*

Par suite des conditions climatiques favorables, les attaques d'*Oidium* ne se sont guère manifestées.

b. *Maladies des racines et du panneau.*

Ces maladies demeurent fort rares.

Un essai, destiné à étudier l'incidence des pourridiés sur des jeunes hévéas replantés après hévéas, a été entrepris.

B. — CAFÉIER

ADAPTATION LOCALE.

Cet essai, comparant 8 lignées originaires de Yangambi (6 répétitions), a donné les résultats suivants au cours des deux premières années de production :

Lignée	*Café marchand* (kg/ha)	
	1957	1958
L 36	339	779
L 48	269	742
L 93	325	693
L 147	536	667
L 215	433	751
L 251	350	662
SA 34	383	721
SA 158	297	715
Moyenne	367	716

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1958, pour une superficie en rapport de 654 ha comptant 157.659 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 427.620 kg. Cette production équivaut à un rendement de 675 kg/ha, de 2,71 kg par arbre et de 5,83 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec a atteint 225 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	14,3
Soins sanitaires :	1,8
Récolte :	171,5
Usinage et fabrication :	32,0
Emballage et expédition :	5,4
Total :	225,0

3. — **USINAGE.**

La répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné figure ci-après :

Catégories I à III	76,7 %
Cuttings	2,5 %
Scraps	3,5 %
Crêpes	17,3 %

4. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

En 1958, la Plantation a fourni 1.125.000 graines clonales d'hévéa.

6. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BINGA [1]

Chef du Centre : M. SANTMAN, D. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoint : M. MALINGRAUX, C. (id.).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Expérience I. Écartement des allées et densité de plantation (1950-1951)	180	—	—
Expérience II. Modes d'ouverture et d'entretien (1951-1953-1954)	160		
Expérience III. Fumure minérale	13	—	—
Expérience IV. Modalités de replantation (1951)	15	—	—
Expérience V. Modalités de replantation avec ou sans engrais (1956)	—	28	—
Expérience d'acclimatement (1950-1952)	16	—	412
Total :	384	28	412

II. AMÉLIORATION

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

A Bosondjo, la prospection des palmeraies a été clôturée en 1957 (2.150 ha).

A Binga, une prospection a été effectuée dans l'expérience d'acclimatement plantée avec du matériel originaire de Yangambi.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge. Résumé de l'activité du Centre pour les exercices 1957 et 1958.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

A Binga, 9 candidats arbres mères (8 *tenera* et 1 *dura)*, retenus parmi les 1.255 palmiers repérés, restaient en observation au 31 décembre 1958.

A Bosondjo, sur 401 palmiers repérés, 15 candidats arbres mères (9 *tenera,* 3 *dura* et 3 *pisifera)* ont été choisis. Leurs caractéristiques figurent ci-dessous :

Numéro	*Régimes* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
Tenera						
125	148	63,2	86,6	54,5	30,0	44,4
176	118	66,4	87,1	50,6	29,3	34,6
179	125	63,6	89,4	53,8	30,6	38,3
203	138	59,1	88,1	55,1	29,8	41,1
326	120	61,8	87,6	56,5	30,6	36,7
373	92	60,7	92,8	54,1	30,5	28,7
383	94	61,3	88,6	54,4	29,5	27,7
390	158	65,4	89,9	48,7	28,6	45,2
391	103	65,3	85,8	52,3	29,4	30,3
Pisifera						
224	115	43,9	97,7	52,2	22,6	26,0
297	71	35,9	99,1	53,8	19,2	13,6
343	115	50,5	98,7	55,6	27,7	31,9
Dura						
246	144	68,7	61,8	56,2	24,0	34,6
263	179	70,7	59,6	54,3	22,9	41,0
309	101	73,0	63,0	48,4	22,3	22,5

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de quatre palmeraies établies, l'une avec du matériel d'origine locale, les autres avec du matériel *dura* × *pisifera* issu de Yangambi, se poursuit, depuis 1951, suivant la technique exposée dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 301). Les moyennes des analyses effectuées en 1957 et 1958 sont rapportées ci-après :

	Origine locale		*Dura* × *pisifera* de Yangambi					
	Plantation 1930		*Plantation* 1946		*Plantation* 1950		*Plantation* 1951	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
Pulpe/fruit (%)	59,3	61,4	77,9	82,2	83,2	83,8	80,9	82,7
Coque/fruit (%)	29,3	27,1	13,8	10,2	9,9	9,1	11,7	9,7
Fruits/régime (%)	60,4	60,1	61,4	59,9	60,7	62,4	64,7	63,5
Pulpe/régime (%)	35,7	36,9	47,8	49,6	50,4	52,2	52,3	52,5
Amande/régime (%)	6,8	6,8	5,0	4,6	4,2	4,4	4,8	4,9
Huile/pulpe (%)	51,7	52,5	50,6	52,9	48,5	50,4	44,6	49,7
Huile/régime (%)	18,4	19,4	24,2	26,3	24,4	26,4	23,3	26,1

4. — ADAPTATION LOCALE.

Rappelons qu'il s'agit d'un champ généalogique (16 ha) dans lequel sont comparés les meilleures sélections de Yangambi et quelques croisements de palmiers *albescens* originaires du Mayumbe. Les rendements de quelques lignées sont repris ci-dessous :

Lignée	*Année de plantation*	*Régimes* (t/ha)				
		1955	1956	1957	1958	1955-1958
1292/A × 1342/A	1950	4,2	10,4	9,8	12,8	37,2
2379/D × 1212/A	1950	6,8	13,5	17,6	14,1	52,0
2379/D × 1342/A	1950	4,4	15,2	14,7	15,1	49,4
1245/A × 1342/A	1950	3,9	8,9	8,9	10,0	31,7
1245/A × 1212/A	1950	4,6	5,5	10,4	9,3	29,8
548/C × 2381/D	1951	—	8,2	9,8	13,3	31,3
2419/D × 1245/A	1951	—	5,5	6,0	11,1	22,6
1119/A × 2381/D	1951	—	5,9	8,1	12,2	26,2
1211/A × 2379/D	1951	—	4,0	4,3	7,7	16,0
261 ALB × 121 ALB	1951	—	3,0	4,0	4,8	11,8

5. — MULTIPLICATION.

Le nombre des arbres semenciers est resté inchangé depuis 1956. Ils se répartissent en 92 *dura* de catégorie I et en 116 *dura* de catégorie II. On y a effectué 457 fécondations artificielles en 1957 et 735 en 1958.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

Les rendements enregistrés au cours des trois premières années de récolte (moyenne de 4 répétitions) figurent ci-après :

Nombre d'allées par 100 m	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers à l'hectare*	*Régimes* (kg/ha) 1956	1957	1958	1956-1958
5	7,69	130	4.075	4.924	8.054	17.053
5	7,14	140	4.763	5.761	9.128	19.652
5	6,66	150	5.321	6.124	9.038	20.483
5	6,25	160	5.580	6.684	9.816	22.080
6	9,09	132	4.973	6.540	10.745	22.258
6	8,30	144	5.533	6.757	10.894	23.184
6	7,69	156	5.269	6.435	10.179	21.883
6	7,14	168	6.363	7.787	11.920	26.070
5,5	8,30	132	4.815	6.119	9.795	20.729
5,5	7,69	143	5.452	6.760	10.633	22.845
5,5	7,14	154	5.286	6.568	10.241	22.095
5,5	6,66	165	5.374	6.716	10.156	22.246

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (EXPÉRIENCE II).**

Cet essai (4 répétitions) a été planté en 1951, 1953 et 1954. Les deux premières répétitions (1951) sont sous récolte depuis mars 1955 et les deux dernières, respectivement depuis mars 1957 et mars 1958.

Les caféiers plantés en intercalaire (2 objets) ont été arrachés, dans les deux premières répétitions, en juin 1958.

Les rendements enregistrés, au cours des trois premières années de récolte, dans les deux premières répétitions, sont rapportés ci-après :

Objet	*Régimes* (kg/ha) 1956	1957	1958	1956-1958
Incinéré :				
Intercalaire caféiers (3 lignes)	4.360	8.957	10.394	23.711
Intercalaire caféiers (4 lignes)	3.712	8.294	9.788	21.794
Intercalaire manioc + maïs-*Pueraria*	4.271	7.531	10.296	22.098
Intercalaire riz, manioc + maïs, arachide-*Pueraria*	3.153	7.834	9.058	20.045
Pueraria	3.781	6.638	9.864	20.283
Recru naturel	3.891	7.459	8.942	20.292
Non incinéré :				
Pueraria	4.560	7.272	10.786	22.618
Pueraria + paillis (recru)	3.705	6.134	8.798	18.637
Recru naturel	3.829	6.221	8.582	18.632
Recru naturel + paillis	4.367	7.531	9.360	21.258

3. — **EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE DE REPLANTATION (EXPÉRIENCE III) (B.E. 39).**

Le protocole de cet essai a été modifié en juillet 1957. Les doses d'engrais, initialement fixées à 0, 2,5, 5 et 3,75 kg par palmier et par an, ont été portées respectivement à 0, 1,25, 6,25 et 3,75 kg (en 2 épandages annuels). De plus, les engrais ne sont plus appliqués que dans cinq répétitions, les cinq autres devant servir à mesurer l'effet résiduel éventuel des engrais. Signalons encore que l'épandage de juillet 1958 n'ayant pu être effectué, celui-ci sera compensé par un épandage supplémentaire en 1959.

Ci-après, les rendements cumulés des années 1951 à 1956 :

Engrais	*Régimes*	
(kg/palmier/an)	(kg/palmier)	(en % du témoin)
0	304,6	100
2,5	328,4	108
5,0	331,9	110
3,75	334,6	110

Les productions enregistrées en 1957, première année de l'application des modifications, sont les suivantes :

Engrais	*Régimes*	
(kg/palmier/an)	(kg/palmier)	(en % du témoin)
0	59,4	100
1,25	74,1	125
6,25	75,9	128
3,75	73,6	124

Les rendements semblent être influencés favorablement par les engrais, surtout depuis l'année 1956 au cours de laquelle le mode d'épandage fut modifié (cfr « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 303).

4. — **EXPÉRIENCE DE REPLANTATION AVEC OU SANS ENGRAIS (EXPÉRIENCE IV) (B.E. 40).**

Depuis 1956, seuls deux objets (avec et sans engrais) ont été maintenus et ce, dans la parcelle « replantation après abattage des vieux palmiers ». La dose d'engrais (2 kg de la formule HT 52 par palmier) est appliquée en deux épandages annuels. Notons que l'épandage de juillet 1958 n'a pu être effectué.

Les rendements enregistrés depuis 1957 figurent ci-dessous :

Objet	*Régimes* (t/ha)			*Rendement*
	1957	1958	1957-1958	*en % du témoin*
Sans engrais	2,2	4,5	6,7	100
Avec engrais	2,9	6,7	9,6	143

5. — **EXPÉRIENCE DE REPLANTATION ET DE FUMURE MINÉRALE (EXPÉRIENCE V) (B.E. 370).**

Les premières applications d'engrais ont été effectuées, en 1957, suivant le protocole exposé dans le «Rapport annuel pour l'exercice 1956» (p. 304).

IV. CENTRE GRAINIER

La production de graines pour l'exercice 1958 s'établit comme suit :

Elaeis : *dura* × *pisifera*, 1re catégorie : 202.000
dura × *pisifera*, 2e catégorie : 60.000

Pueraria javanica : 210 kg

7. — CENTRE EXPÉRIMENTAL D'ELISABETHA (1)

Chef du Centre : M. Poncé, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

Le programme du Centre étant pratiquement terminé, l'activité y a été fortement réduite. Elle s'est limitée à la production de 28.000 graines ainsi qu'à l'envoi, dans les autres Centres expérimentaux et à Yangambi, de 33 lots de pollen récolté sur les arbres mères choisis au cours des exercices précédents.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

8. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BOKONDJI [1]

Chef du Centre : M. DEWANCKEL, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Expérience I. Étude des dispositifs et des densités de plantation	207		
Expérience II. Méthodes d'ouverture, dispositifs et densités de plantation	—	138	—
Expérience III. Enfouissement de matières organiques trouvées sur place	16	—	—
Expérience IV. Enfouissement de matières organiques apportées	16	—	—
Expérience V. Étude des modalités de mise en place	34	—	—
Expérience VI. Essai de fumure minérale	—	34	445
Total :	273	172	445

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

La première répétition étant sous récolte depuis 1956 et les trois autres, depuis mai 1958, il serait prématuré d'émettre une opinion.

2. — ÉTUDE DES MÉTHODES D'OUVERTURE, DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE II).

Les travaux d'entretien et les soins sanitaires ont été effectués.

---

[1] Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Compagnie de la « Busira-Lomami ».

3. — ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (EXPÉRIENCE III) (B.E. 46).

Les rendements enregistrés au cours des deux dernières saisons figurent ci-dessous (seuls deux épandages sur quatre ont été réalisés) :

Objet	*Nombre/arbre*		*Régimes Kg/arbre*		*Kg/régime*	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958
Témoin						
Sans engrais	11,6	9,6	69,7	67,1	6,0	7,0
Avec engrais	11,7	10,0	70,8	72,1	6,0	7,2
Fosses de 2 × 1 × 0,5 m						
Sans engrais	11,9	9,5	76,9	68,5	6,5	7,2
Avec engrais	11,7	9,7	75,7	67,7	6,5	7,0
Fosses de 2 × 0,5 × 1 m						
Sans engrais	11,0	9,6	71,4	72,3	6,5	7,5
Avec engrais	10,5	8,8	69,9	68,9	6,6	7,5

4. — ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES APPORTÉES (EXPÉRIENCE IV) (B.E. 47).

Dans cet essai, seuls deux épandages d'engrais ont également été effectués. Les rendements obtenus au cours des deux dernières saisons sont rapportés ci-après :

Objet	*Nombre/arbre*		*Régimes Kg/arbre*		*Kg/régime*	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958
Témoin						
Sans engrais	10,7	8,7	82,5	70,1	7,7	8,1
Avec engrais	10,9	9,2	78,6	73,5	7,2	8,0
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 1 m						
Sans engrais	11,2	8,5	85,0	72,6	7,6	8,4
Avec engrais	11,4	10,2	80,3	76,0	7,0	7,5
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 2 × 0,5 m						
Sans engrais	11,1	9,2	83,4	72,0	7,5	7,9
Avec engrais	11,9	8,5	90,8	68,8	7,6	8,2
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 0,5 m						
Sans engrais	10,8	9,0	78,3	70,2	7,2	7,8
Avec engrais	11,2	9,0	81,2	69,1	7,2	7,7
Vase de marais en fosses de 1 × 0,5 × 0,5 m						
Sans engrais	11,3	9,6	77,4	70,7	6,8	7,4
Avec engrais	11,1	10,4	74,8	76,9	6,7	7,4

5. — ÉTUDE DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (EXPÉRIENCE V).

Ci-après, les rendements enregistrés, au cours de la troisième année de récolte, dans deux des quatre répétitions de cet essai :

Objet	*Nombre/ arbre*	*Kg/ régime*	*Régimes* (kg/arbre)	
	1958	1958	1958	1956-1958
Plantules de prépépinière mises en places après trouage	9,2	4,6	43,6	81,5
Plantules de prépépinière mises en place sans trouage	8,5	4,2	36,4	67,9
Plants en paniers mis en place à 6 mois	10,0	4,0	40,5	69,4
Plants de 1 an mis en place avec motte et avec paillis	8,6	3,4	30,0	53,2
Plants de 1 an mis en place avec motte et sans paillis	8,2	3,2	26,7	42,4

Les plantules mises directement en place après trouage confirment leur supériorité.

6. — ESSAI DE FUMURE PORTANT SUR LA CORRECTION DES CARENCES MINÉRALES (EXPÉRIENCE VI) (B.E. 423 A).

Cette expérience, réalisée sur une palmeraie plantée en 1955, a débuté en septembre 1958. Le but poursuivi est de corriger les carences minérales, principalement magnésiennes, caractéristiques de vastes régions de la Tshuapa.

Les quatre traitements suivants (8 répétitions) sont à l'étude :

— Témoin;

— Application de 1 kg de kieserite;

— Application de 2 kg de la formule HT 52 améliorée;

— Application de 2 kg de la formule équilibrée 30-40-30/30-40-30; A/C = 1,5.

Chacune de ces doses (kg/ha/palmier) est scindée en deux épandages annuels.

9. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BEMBELOTA [1]

Chef du Centre : M. MUYLLE, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

		Superficie en rapport (ha)
Expérience	I. Écartement des allées et densité de plantation	207
Expérience	II. Méthodes d'ouverture et façons d'entretien	138
Expérience	III. Essai à blanc	69
Expérience	V. Essai de fumure minérale	52
	Total :	466

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

Les rendements qui figurent ci-après montrent que, en quatrième année de récolte, ce sont les objets à plus faible densité qui, à l'intérieur de chacune des catégories déterminées par le nombre d'allées au 100 m, fournissent les plus hauts rendements par hectare. Il faut y voir les premières manifestations de la concurrence entre palmiers.

D'autre part, les productions les plus élevées se rencontrent dans les objets plantés à 6 allées par 100 m, dispositif qui se rapproche le plus de la plantation en lignes équidistantes.

---

[1] Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Compagnie de la « Busira-Lomami ».

Nombre d'allées par 100 m	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers à l'ha*	*Régimes* (kg/ha) 1955	1956	1957	1958	1955-1958
5	7,69	130	5.496	12.513	12.376	10.868	41.253
5	7,14	140	5.715	13.283	12.708	10.570	42.276
5	6,66	150	6.195	13.219	12.551	10.740	42.705
5	6,25	160	5.988	13.184	12.188	10.400	41.760
6	9,09	132	5.534	14.048	14.097	12.593	46.272
6	8,30	144	6.127	14.396	14.605	12.514	47.642
6	7,69	156	6.587	15.323	14.586	12.262	48.758
6	7,14	168	7.022	15.708	14.716	12.466	49.912
5,5	8,30	132	5.798	13.378	13.490	11.906	44.572
5,5	7,69	143	5.967	13.553	13.056	11.597	44.173
5,5	7,14	154	6.564	14.191	13.802	11.488	46.045
5,5	6,66	165	6.843	14.718	13.682	11.352	46.595

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (EXPÉRIENCE II).**

Les rendements enregistrés au cours des trois premières années de récolte sont consignés ci-après :

Objet (1)	*Régimes* (kg/ha) 1956	1957	1958	1956-1958
Incinération				
a	9.202	11.736	13.391	34.329
b	9.918	12.535	13.126	35.579
c	8.906	12.276	13.218	34.400
d	9.133	12.088	12.945	34.166
Non-incinération				
e	9.137	11.001	13.478	33.616
f	8.917	10.792	14.054	33.763
g	8.561	10.191	13.190	31.942
h	8.777	11.343	13.449	33.569

Contrairement aux résultats des années précédentes, notons, en troisième année de récolte, l'augmentation relative des productivités des objets « non-incinération » par rapport aux autres.

(1) Le protocole de cette expérience est repris dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 312 et 313).

3. — **ESSAI A BLANC (EXPÉRIENCE III).**

Les observations individuelles de production ont été poursuivies régulièrement.

4. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE (EXPÉRIENCE V) (B.E. 38).**

Rappelons que les six traitements (formule HT 52), disposés en damier, alternent avec six parcelles non fertilisées.

Les épandages d'engrais ont été effectués de la façon suivante :

Objet	*Engrais* (g/palmier)		
	1954	1955	1956
a	151,5	378,5	757
b	212,0	530,0	1.060
c	272,5	681,5	1.363
d	333,0	833,0	1.666
e	454,5	1.136,0	2.227
f	575,5	1.439,5	2.878

Les rendements obtenus au cours des quatre premières années de récolte figurent ci-dessous :

Objet	*Régimes* (kg/ha)				
	1955	1956	1957	1958	1955-1958
a	7.155	13.629	12.688	10.344	43.806
b	5.809	12.457	12.523	10.341	41.130
c	6.537	12.606	13.596	10.595	43.334
d	7.389	13.645	13.167	11.913	46.114
e	5.174	10.164	11.781	10.524	37.643
f	6.510	14.751	14.124	11.220	46.605
Témoin (moyenne)	9.921	12.746	12.655	10.696	46.018

VII. — SECTEUR DU NORD

Chef du Secteur : M. De Coene, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. De Coene, R., Chef du Secteur.
Chargé de recherches : M. Schmitz, G. (Laboratoire de Phytopathologie).
Assistants : MM. Bannink, L., Chef du Groupe d'Expérimentation.
Claus, G. (Amélioration).
Demol, J., Chef du Groupe d'Amélioration.
Gérard, P., Chef du Groupe forestier.
Mathieu, Y., Chef du Groupe d'Hydrobiologie piscicole.
Neirinckx, L., physiologiste.
Niclaes, J. (Amélioration).
MM. De Plaen, G., Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux de l'Uele.
Van Bladeren, Ingénieur agronome détaché par la Cotonco.
Secrétaire-comptable : M. Gortebecke, G.
Adjoints : MM. Blomme, A.
Callewaert, R.
Colson, P.
Daussaint, H.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Pundel, J.
Ramackers, G.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

A. — COTONNIER

1. — RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.

Les observations et contrôles effectués durant la campagne 1957-1958 ont permis d'admettre 70 souches (descendances issues de croisements

simples entre Stoneville 5 et Bambesa 197 d'une part, A/42 et Bar 7/8 d'autre part et du rétrocroisement de ces hybrides par Stoneville 5 ou Bambesa 197) en élites I; 19 lignées (descendances de croisements entre Stoneville 5 ou Bambesa 197 d'une part, A/42 et Prolific 615 d'autre part), en élites II; 25 lignées (descendances de croisements entre Stoneneville 5 ou Bambesa 197 d'une part, A/42 et Prolific 615 d'autre part), en élites III; 10 lignées (descendances de croisements entre différents types Stoneville ou Bambesa 197 d'une part, Triple Hybride et Ishan d'autre part), en élites IV.

Parmi les élites IV, deux groupes se distinguent par leurs caractéristiques technologiques : HR1-219-297 et HR1-219-298.

Les élites V comprennent les descendances de croisements entre différents types Stoneville et Bar 7/8 ainsi que celles d'un Triple Hybride. Les familles 2 Ston. 26 × Bar 7/8-407 et 2 Ston. 26 × Bar 7/8-318 ont maintenu leurs qualités.

Les principales caractéristiques des lignées conservées en sélection sont reprises ci-après :

Famille	*Indice Pressley*	*Longueur de la fibre*		*Fibres*	*Seed-index*	*Rendement* (en % du témoin Ston. 5)
		Halo (mm)	*Pulling* (pouces)	(%)	(g)	
HR1-237-113-292	8,55	27,27	—	36,43	12,0	122,2
Témoin	6,71	27,67	—	34,17	13,7	100,0
HR1-237-116-299	8,57	28,74	—	37,09	12,0	119,7
Témoin	6,68	27,54	—	33,80	14,0	100,0
HR1-237-119-303	8,80	27,48	—	37,42	13,5	103,1
HR1-237-119-305	7,98	28,16	—	35,69	13,5	119,3
Témoin	6,64	27,58	—	33,63	14,0	100,0
HR1-350-321	7,48	29,22	—	36,83	12,5	124,5
HR1-350-322	8,76	29,91	—	34,92	12,5	87,6
Témoin	6,60	27,56	—	34,29	14,0	100,0
HR1-604-383	7,90	28,90	—	37,97	12,0	112,7
Témoin	6,57	28,93	—	33,78	13,5	100,0
HR2-663-247-391	8,60	29,28	—	33,57	13,0	91,1
HR2-663-247-395	7,78	29,96	—	35,03	13,0	93,7
Témoin	6,48	28,48	—	33,92	14,0	100,0
HR2-663-249-400	8,06	27,80	—	36,23	13,0	107,4
Témoin	6,63	28,68	—	34,02	13,7	100,0
5 Ston. 5 × Ishan 91-287-417	7,75	28,73	—	34,44	15,0	81,2
Témoin	6,38	28,05	—	33,53	14,2	100,0
5 Ston. 5 × Ishan 91-289-422	7,59	29,72	—	34,52	15,0	74,4
Témoin	6,24	28,10	—	33,52	14,5	100,0
4 Ston. 5 × Ishan × T. H. 92-292-429	8,14	29,35	—	33,73	13,5	62,0
Témoin	6,23	28,73	—	33,61	14,3	100,0

Famille	*Indice Pressley*	*Longueur de la fibre*		*Fibres*	*Seed-index*	*Rendement* (en % du témoin Ston. 5)
		Halo (mm)	*Pulling* (pouces)	(%)	(g)	
HR1-219-297-431	8,22	30,34	1 3/32	32,90	12,2	96,6
HR1-219-297-432	8,36	29,48	1 1/16	34,60	10,8	61,5
HR1-219-297-433	8,09	29,38	1 3/32	33,45	12,3	81,7
HR1-219-297-435	8,07	30,26	1 3/32	33,12	12,3	90,0
Témoin	6,55	28,99	1 1/32	34,25	13,9	100,0
HR1-219-298-436	9,08	29,98	1 1/16	35,45	11,8	60,8
HR1-219-298-437	8,56	29,24	1 3/32	35,30	11,7	67,4
HR1-219-298-440	8,73	29,82	1 3/32	35,40	12,4	70,7
Témoin	6,50	28,96	1 1/32	34,81	13,9	100,0
HR1-219-309-462	7,54	29,04	1 1/16	33,13	13,0	109,6
Témoin	6,49	28,12	1	32,62	14,5	100,0
HR1-219-468	7,78	28,80	—	33,33	13,0	91,2
Témoin	6,82	28,22	—	32,76	14,7	100,0
HR2-603-365-491	7,86	29,09	—	33,02	13,0	133,4
Témoin	6,50	27,53	—	34,15	13,5	100,0
HR2-603-366-498	7,84	28,44	—	34,53	12,5	113,1
Témoin	6,71	27,90	—	33,72	14,0	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-254-507	7,02	29,37	—	35,65	13,0	72,7
Témoin	6,60	27,49	—	33,34	14,0	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-318-391-512	6,67	30,47	—	33,09	12,0	115,4
Témoin	6,54	27,41	—	33,14	14,5	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-318-392-517	6,31	30,01	—	33,33	12,5	138,2
Témoin	6,45	27,69	—	33,43	14,7	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-269-561	7,16	28,06	—	35,24	12,0	63,7
Témoin	6,45	27,80	—	33,67	13,7	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-272-573	7,40	28,84	—	34,69	12,0	86,7
Témoin	6,73	27,85	—	33,73	13,5	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-273-416-579	7,14	28,37	1 3/32	36,96	10,0	112,7
Témoin	6,41	27,79	1 1/32	33,59	13,2	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-273-417-583	7,07	29,21	full 1 1/32	35,57	11,5	98,1
Témoin	6,26	27,89	1 1/32	33,43	13,7	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-273-418-586	7,46	29,06	1 3/32	34,90	12,0	114,0
Témoin	6,41	27,90	1 1/32	33,33	14,0	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-273-419-591	7,30	28,85	full 1 3/32	35,77	11,5	133,0
Témoin	6,37	27,27	1 1/32	33,27	13,7	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-273-420-597	7,28	28,90	1 3/32	35,29	11,5	110,1
Témoin	6,52	27,86	1 1/32	33,27	14,2	100,0
2 Ston. 26 × Bar 7/8-407-275-605	6,86	28,57	—	36,01	12,0	117,7
Témoin	6,56	28,34	—	33,25	14,5	100,0
2 Ston. 5 × Bar 7/8-464-622	6,78	28,80	—	35,76	14,0	128,0
Témoin	6,31	27,51	—	33,80	14,2	100,0

2. — **HYBRIDATION.**

Les descendances F1 de huit croisements ont été soumises à l'autofécondation.

Huit rétrocroisements et quatre croisements ont été effectués.

On a aussi réalisé croisement de 3 Bambesa 197 × Triple Hybride 1006 par Bambesa 49.

3. — **RÉSISTANCE AU WILT.**

L'observation de la résistance ou de la susceptibilité à *Fusarium vasinfectum* des lignées sélectionnées à Bambesa a confirmé les conclusions des années précédentes.

Les lignées issues de croisements avec le Triple Hybride offrent une résistance insuffisante au wilt. La résistance des croisements avec Ishan est équivalente à celle du témoin Stoneville 0/4. La famille 2 Ston. 26 × Bar 7/8-407 maintient sa bonne résistance, sauf le groupe 275, nettement plus susceptible.

Quelques variétés étrangères, d'introduction récente, ont également été observées.

4. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Un essai préliminaire a été réalisé, à la fois, en conditions de forêt (Bambesa) et de savane (Magombo).

b. *Essai premier stade.*

Les variétés Bambesa 197 F 11, Bambesa 49, 1021 et 2 Ston. 5 × Clevewilt 986-467 se sont montrées supérieures au témoin Stoneville 5 (respectivement 1.137, 1.101, 1.066, 1.068 et 885 kg/ha de coton-graines).

c. *Essai second stade.*

Les variétés Bambesa 49 et Bambesa 197 F11 ont été comparées à Stoneville 5, sur sol normal et pauvre. La variété Bambesa 49 manifeste une supériorité de rendement (sur sol normal : 1.218 kg/ha de coton-graines, sur sol pauvre : 757 kg, contre 916 et 681 kg pour Stoneville 5), sauf en cas de semis tardifs où sa production est équivalente au témoin (Bambesa 49 : 682 kg/ha de coton-graines, Stoneville 5 : 703 kg).

d. *Essais comparatifs locaux.*

La comparaison des variétés Bambesa 49 et Stoneville 5 a été poursuivie dans les différentes régions écologiques de la zone cotonnière Nord.

5. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Les résultats suivants ont été enregistrés au cours de la dizième année de l'essai :

Maïs	: Germination	94,98 %
	Rendement en épis secs	2.749 kg/ha
Cotonnier	: Germination	94,33 %
	Hauteur moyenne des plants	72,5 cm
	Fleurs par plant	20,21
	Capsules par plant au 18 novembre 1957	8,01
	« Shedding » au 18 novembre 1957	60,35 %
	Capsules récoltées saines	4,01 ou 50,12 %
	Capsules récoltées attaquées	3,30 ou 41,14 %
	Capsules disparues	0,70 ou 8,74 %
	Valves attaquées	29,50 %
	« Shedding » en fin de récolte	63,82 %
	Coton-graines	1.131 kg/ha
	Coton-graines : 1re qualité	77,29 %
	2e qualité	19,75 %
	3e qualité	2,96 %
	Coton-fibres	35,68 %
	Fibres	404 kg/ha
	Longueur des fibres (halo)	27,72 mm
	Seed-index	10,26 g

Les conditions climatiques furent très favorables au cours de la campagne. Elles le furent moins en fin de saison; les pluies tardives alliées à une maturité précoce des capsules provoquèrent des difficultés de récolte ainsi qu'un pourcentage important de pourritures.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAIS.

Quarante types différents, dont six lignées pures originaires de Gandajika, ont été maintenus en collection par endogamie.

La sélection du maïs blanc farineux précoce a été poursuivie : 141 souches ont été retenues après la quatrième autofécondation des hybrides maïs

locaux × Blanc Bokoto, 33 souches ont été conservées, après la cinquième autofécondation.

Seize souches de maïs à grains blancs (Bay) ont été choisies.

Dans l'essai de purification des maïs locaux Bokoto, la sixième autofécondation de 42 lignées a permis de retenir 30 souches.

Les hybrides Cuzalapa × Blanc Bokoto ont été autofécondés pour la quatrième fois; 43 souches ont été conservées.

Des rétrocroisements par Blanc Bokoto, Jaune Bokoto et Plata Yangambi ont été effectués sur les plants possédant le caractère aleurone pâle.

Divers essais comparatifs ont été réalisés (tome I l'essai ...) sur l'effet précédent et comparaison des hybrides issus de croisement ... lignées en vue de purification, par Jaune Bokoto (... Cross).

2. — ARACHIDE.

En collection comparative, les variétés HC 902-141, HC 902-144, HC 902-146, HV 3290-FR-366-41, HC 904-52, Mozambique Tanzania et C 61 9 2/25 46 ne sont ... supérieures au témoin A 65.

L'essai comparatif préliminaire a été influencé par les conditions de sécheresse défavorables durant les semis. Les rendements de toutes les variétés testées sont inférieurs à celui du témoin A 65 (1.987 kg/ha de gousses sèches) qui bénéficie normalement de sa germination rapide.

L'essai comparatif définitif a donné les résultats suivants :

Variété	*Gousses sèches* (kg/ha)	(en % du témoin)
A 9	1.421	71,5
Argentine-Blanco	1.203	60,5
Virginia-Bunch	1.333	67,1
A 65 (témoin)	1.987	100,0

3. — DIVERS.

Des essais de manioc ne donnent actuellement lieu à aucun comparatif.

Un essai comparatif, comprenant six types de bananiers plantains, a été installé.

Les collections groupent encore quatre variétés de soja, huit variétés de haricots, une population de voandzou et deux variétés de riz originaires de Yangambi.

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

A. — ESSAIS CULTURAUX

1. — ESSAI DE ROTATION ET DE JACHÈRE.

Deux parcelles sont soumises à une nouvelle rotation. Cette dernière comprend, après une jachère forestière de sept ans, les cultures suivantes : première année : maïs-cotonnier, deuxième année : arachide-cotonnier, troisième année : maïs-cotonnier, quatrième année : bananier-manioc.

Les résultats ci-après ont été enregistrés :

Parcelle C 8 :

1957 Maïs : 2.680 kg/ha d'épis secs;
Cotonnier : 778 kg/ha de coton-graines.
1958 Arachide : 1.092 kg/ha de gousses sèches.

Parcelle D 7 :

1956 Maïs : 2.762 kg/ha d'épis secs;
Cotonnier : 1.020 kg/ha de coton-graines.
1957 Arachide : 1.772 kg/ha de gousses sèches;
Cotonnier : 933 kg/ha de coton-graines.
1958 Maïs : 2.672 kg/ha d'épis secs.

2. — CULTURE AMÉLIORANTE DE GRAMINÉES OU DE LÉGUMINEUSES, APRÈS ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Les cultures établies en 1955 : *Stylosanthes gracilis*, *Chloris gayana* et association des deux espèces, ont été rabattues au « brush-cutter » en fin 1957. Le champ a été défriché et la matière verte, mise en andains. Le maïs Jaune Boketa, semé au début de 1958, a donné un rendement équivalent dans les trois parcelles (2.690 kg/ha d'épis secs).

3. — ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (B. E. 74).

A partir de la onzième année de culture, l'application d'engrais a subi les modifications suivantes :

N : 150 kg/ha de $NaNO_3$ (50 à la levée et 100 au premier démariage), au lieu de 300 kg.

P : 100 kg/ha de superphosphate triple, au lieu de 150 kg/ha de Fertiphos.

K : 50 kg/ha de K_2SO_4, sauf dans les parcelles sous paillis épais.

Les rendements suivants ont été enregistrés :

	Coton-graines (kg/ha)
Fumure, paillis épais	1.555
Fumure, paillis léger	794
Fumure, sarclage intégral	664
Sans fumure, paillis épais	1.192
Sans fumure, paillis léger	297
Sans fumure, sarclage intégral	149

La fumure combinée à un paillis épais maintient sa supériorité vis-à-vis des autres objets.

Du maïs Blanc Boketa a été cultivé sur ces parcelles cotonnières. D'après les rendements observés (kg/ha d'épis secs), il semble que l'arrière-effet des engrais apportés au cotonnier ne se marque pas lorsqu'il y a eu paillage épais.

	Fumure du cotonnier	*Sans fumure du cotonnier*
Paillis épais	2.151	2.311
Paillis léger	962	556
Sarclage intégral	779	287

4. — ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL (1950).

En huitième année de culture, la variété Stoneville 2 a fourni, en kg/ha de coton-graines, les rendements suivants :

Sarclage intégral	410
Paillis enfoui	1.485
Paillis ordinaire	1.675

Comme précédemment, le paillis enfoui et le paillis ordinaire s'équivalent statistiquement et sont supérieurs au sarclage intégral.

Le maïs (variété Blanc Boketa) a produit, en kg/ha d'épis secs :

Sarclage intégral	396
Paillis enfoui	1.937
Paillis ordinaire	1.854

La supériorité du paillis ordinaire sur le paillis enfoui, constatée l'année dernière, ne s'est pas maintenue (respectivement 3.640 et 2.915 kg/ha d'épis secs en 1957). Il faut cependant noter qu'au cours de la cam-

pagne 1958, le pourcentage de germination a été nettement inférieur sous paillis ordinaire.

5. — ESSAI DE MÉTAPHOSPHATE (B. E. 416).

L'action de divers types de phosphates à haute teneur en P_2O_5 est observée, en sol argileux rouge, sur les cultures de la rotation suivante : cotonnier (en 1957 B) — arachide (en 1958 A) — riz (en 1958 B).

Les engrais et doses (kg/ha) suivants furent appliqués :

	Cotonnier	*Arachide ou riz*
a) Témoin	—	—
b) Superphosphate triple	150 + 16 de N (1)	100 + 10,5 de N
c) Métaphosphate ammonique	100	65
d) Métaphosphate de calcium	120 + 16 de N (1)	75 + 10,5 de N

(1) L'azote est apporté sous forme de sulfate ammonique.

Pour les deux saisons culturales, les rendements suivants ont été enregistrés :

Objet	1957 B *Cotonnier* (Stoneville 5) (kg/ha de coton-graines)	1958 A *Arachide* (A 65) (kg/ha d'amandes sèches)
a	690	1.133
b	1.550	2.450
c	1.509	2.402
d	1.545	2.272

Tous les objets ayant reçu de l'engrais sont significativement supérieurs au témoin et identiques entre eux.

6. — ÉTUDE DE LA FUMURE DANS LA ROTATION (B. E. 334).

a. *Cotonnier.*

1956 B : *Sole a* : une culture uniforme de cotonniers, fumée à raison de 200 kg/ha de superphosphate triple, a fourni 1.410 kg/ha de coton-graines.

Sole b : une culture uniforme de cotonniers, fumée à raison de 100 kg/ha de superphosphate triple, a donné 1.186 kg/ha de coton-graines.

1957 B : Les objets suivants ont été étudiés sur les soles *a* et *b* :

Nitrate de soude (kg/ha)	*Superphosphate triple* (kg/ha)	*Sulfate de potasse* (kg/ha)
N_0 : 0	P_0 : 0	K_0 : 0
N_1 : 100	P_1 : 100	K_1 : 50
N_2 : 200	P_2 : 200	K_2 : 100

Les rendements suivants ont été obtenus (kg/ha de coton-graines) :

		Sole a			*Sole b*		
		N_0	N_1	N_2	N_0	N_1	N_2
P_0	K_0	1.511	1.530	2.105	1.696	1.774	1.802
	K_1	2.050	1.437	2.108	1.715	1.524	1.718
	K_2	1.948	2.276	1.636	1.630	2.047	1.594
P_1	K_0	2.001	1.556	1.903	2.187	1.586	1.901
	K_1	2.387	2.039	1.659	2.130	2.175	1.641
	K_2	1.941	1.564	2.070	1.768	1.711	2.112
P_2	K_0	1.899	2.329	1.976	1.754	2.445	1.673
	K_1	2.040	1.818	2.115	1.633	1.853	2.228
	K_2	1.708	1.609	2.062	2.122	1.762	2.370

b. *Arachide.*

L'arrière-effet de la fumure appliquée au cotonnier ne s'est pas marqué sur le rendement de l'arachide.

7. — ESSAI COMBINÉ DE FUMURE ET D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER (B. E. 414).

Les objets suivants ont été étudiés sur un sol ayant porté du maïs après défrichement d'une jachère de trois ans :

Dose d'engrais (kg/ha) (superphosphate triple)	*Écartement* (m) *et densité* (plants/ha)
P_0 : 0	*a* : 1,00 × 0,30, soit 33.300
P_1 : 100	*b* : 1,00 × 0,40, soit 25.000
P_2 : 200	*c* : 1,20 × 0,30, soit 27.700
P_3 : 400	*d* : 1,20 × 0,40, soit 20.800

Les rendements, en kg/ha de coton-graines, se répartissent comme suit :

Objet	P_0	P_1	P_2	P_3
a	952	1.332	1.270	1.244
b	1.035	1.309	1.209	1.271
c	1.239	1.203	1.176	1.153
d	981	1.054	1.315	1.299

Les trois modalités d'apport d'engrais donnent des résultats significativement supérieurs à ceux du témoin.

L'arrière-effet de la fumure du cotonnier a été observé par une culture de maïs Jaune Boketa semé à l'écartement de 1,00 × 0,30 m (P_0 : 3.667, P_1 : 4.208, P_2 : 4.531 et P_3 : 4.958 kg/ha d'épis secs).

8. — ESSAI « AZOTE-PHOSPHORE » (B. E. 199).

Le traitement des graines de cotonnier au pentachloronitrobenzène, motivé par la fonte des semis qui sévissait précédemment, a permis d'obtenir, à la levée, un pourcentage d'occupation de 92 %. Les rendements des traitements P_0 (50 kg/ha de P_2O_5), P_1 (100 kg), P_2 (200 kg) et P_3 (400 kg) sont respectivement de 1.671, 1.700, 1.704 et 1.660 kg/ha de coton-graines. Une culture de maïs Blanc Boketa a donné les rendements suivants : P_0 : 2.000, P_1 : 2.028, P_2 : 2.125 et P_3 : 2.014 kg/ha d'épis secs.

9. — ÉTUDE DES GRAMINÉES ET LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES ET AMÉLIORANTES.

Les observations se sont poursuivies régulièrement dans les parcelles de collection.

Au cours des trois premières saisons culturales, le traitement annuel au « brush-cutter » d'anciennes prairies temporaires n'a guère amélioré les rendements.

10. — ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE DES LÉGUMINEUSES AMÉLIORANTES.

Le protocole de cet essai est exposé dans le précédent rapport (p. 327).

Les rendements obtenus sont les suivants :

	Cotonnier (Stoneville 5) (kg/ha de coton-graines)	*Arachide* (A 65) (kg/ha d'amandes sèches)
Desmodium distortum, sans fumure	658	1.090
Desmodium distortum, avec fumure	964	1.271
Canavalia ensiformis et *Chloris gayana*, sans fumure	722	1.221
Canavalia ensiformis et *Chloris gayana*, avec fumure	963	1.446

L'apport de fumure aux cotonniers (100 kg/ha de superphosphate triple) a un effet bénéfique sur les rendements.

11. — ESSAI DE CULTURES DÉROBÉES DE SIDÉRATION.

Le cotonnier (Bambesa 49) a été semé au début de juillet 1957 et les légumineuses, à la fin de septembre. Elles ont été enfouies manuellement au début de mars 1958, peu avant le semis des arachides (A 65). Aucune différence significative n'apparaît à la récolte du coton :

Objet	*Coton-graines* (kg-ha)	*Amandes sèches* (kg/ha)
Stylosanthes gracilis	1.759	1.921
Desmodium distortum	1.659	1.748
Indigofera endecaphylla	1.585	1.951
Tephrosia noctiflora	1.635	1.973
Témoin	1.653	1.914

B. — RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX EN ZONE COTONNIÈRE NORD

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'I.N.É.A.C.

1. — ESSAIS DE ROTATION.

a. *Zone cotonnière de Faradje.*

Rappelons que les essais organisés à Faradje, Aba et Tandro ont été établis en 1954 et répétés en 1955, sur soles contiguës.

Les rendements (moyennes des deux essais exprimées en kg/ha) figurent à la page 308.

La rotation *B* semble devoir être préconisée.

b. *Zone cotonnière de la Semliki.*

Quatre rotations sont testées dans cinq unités pédologiques.

Année	*Rotation*			
	A	*B*	*C*	*D*
1957 A	Jachère	Maïs ou sorgho	Arachide ou haricot	Maïs ou sorgho
B	Jachère	Manioc	—	—
1958 A	Jachère	Manioc	—	—
B	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier

Année		*Culture*	*Rotation* A			B			C			D		
			Faradje	Aba	Tandro	Faradje	Aba	Tandro	Faradje	Aba	Tandro	Faradje	Aba	Tandro
1954 et 1955	A	Arachide (2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	834	590	934
	B	Patate douce (3)	—	—	—	954	2.032	4.590	—	—	—	—	—	—
	B	Sésame (1)	—	—	—	—	—	—	152	45	48	—	—	—
	B	Éleusine (4)	—	—	—	—	—	—	140	121	262	792	382	555
1955 et 1956	A	Manioc (3)	—	—	—	10.916	9.304	19.328	—	—	—	—	—	—
	B	Cotonnier (5)	735	650	448	1.015	653	389	834	539	376	973	628	350
1956 et 1957	A	Arachide (2)	1.656	1.045	1.070	1.604	1.032	1.142	1.527	916	1.004	—	—	—
	B	Éleusine (4)	1.165	1.264	1.164	1.118	1.159	1.029	—	—	—	—	—	—
	B	Patate douce (3)	—	—	—	—	—	—	7.319	6.108	7.423	—	—	—
	B	Sésame (4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	97	37	51
1957 (1)	A	Manioc (3)	—	—	—	—	—	—	37.272	22.000	38.352	—	—	—
	A	Patate douce (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.150	4.512	4.896
	B	Sésame (4)	—	—	—	147	81	53	—	—	—	—	—	—

(1) Résultats de l'essai établi en 1954.
(2) Gousses sèches.
(3) Racines fraîches
(4) Grain sec.
(5) Coton-graines.

1959 A	Arachide ou haricot	Arachide ou haricot	Arachide	Arachide ou haricot-manioc
B	Sorgho	Sorgho	Sorgho-manioc	—
1960 A	Maïs-manioc	Jachère	Manioc	Manioc
B	Manioc	—	—	—

A l'issue de la première année, les rendements (kg/ha) suivants furent enregistrés :

	Type de sol (unité pédologique)				
	01	02 (1)	08	24	25
Rotation B					
Maïs (épis secs)	191	—	1.316	2.560	386
Sorgho (grain sec)	7	—	77	17	89
Rotation C					
Arachide (gousses sèches)	575	—	2.200	1.072	841
Haricot (graines sèches)	220	—	259	343	35
Rotation D					
Maïs (épis secs)	303	—	1.234	1.792	450
Sorgho (grain sec)	14	—	86	21	121

(1) Inondations accidentelles.

Dans les conditions de l'essai, les cultures de l'arachide et du maïs semblent mieux adaptées à la région que celles du sorgho et du haricot.

c. *Région boisée de Doruma.*

Cet essai, établi sur savane recolonisée par le recru forestier, compte également quatre rotations :

Année	*Rotation*			
	A	*B*	*C*	*D*
1956	Riz-bananier-manioc	Jachère	Jachère	Jachère
1957	Bananier-manioc	Jachère	Riz-manioc	Jachère
1958 A	Bananier	Jachère	Manioc	Arachide
B	Bananier	Jachère	Manioc	Éleusine
1959 B	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier
1960 A	Arachide	Arachide	Arachide	Riz-manioc
B	Éleusine	Éleusine	Éleusine	ou patate douce

Les premiers résultats (en kg de produits par hectare) sont consignés ci-dessous :

Année	*Culture*	*Rotation*			
		A	*B*	*C*	*D*
1956	Riz (1)	999	—	—	—
1957	Manioc (2)	13.256	—	—	—
	Riz (1)	—	—	1.517	—
1958 A	Arachide(3)	—	—	—	971

(1) Paddy sec.
(2) Racines fraîches.
(3) Gousses sèches.

d. *Zone cotonnière de l'Ubangi.*

En savanes anthropiques et climatiques, les rotations à préconiser semblent être respectivement les suivantes :

Année	*Saison*	*Rotation*
Savanes anthropiques :		
I	A	Maïs
	B	Cotonnier
II	A	Arachide
	B	Cotonnier (répétition sur bons sols)-manioc
III	—	Manioc et retour à la jachère
Savanes climatiques :		
I	A	—
	B	Cotonnier
II	A	Arachide ou maïs
	B	Autres plantes vivrières locales ou cotonnier (répétition sur bons sols) - manioc
III	—	Manioc et retour à la jachère

Les essais se poursuivent.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX DE COTONNIERS.

Comparée à Stoneville 5, la variété Bambesa 49 montre, en 31 sites de la zone cotonnière, une augmentation moyenne de production de l'ordre de 11 % (759 kg contre 683 kg/ha de coton-graines).

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *En Uele* (*B.E.* 77).

Les essais d'engrais minéraux ont été poursuivis en quatrième année à Dingila et Angodia, en deuxième année à Mawa-Geïtu, Ekula et Rungu.

De nouveaux essais ont été établis à Zobia, Doruma, Bafuka, Ibambi, Bombombi, Bunie et Faradje.

Les doses d'engrais (kg/ha) suivantes ont été appliquées à l'hectare :

	Dingila, Angodia, Ekula, Rungu, Zobia, Bombombi, Mawa-Geïtu, Ibambi, Bunie	*Faradje*	*Doruma, Bafuka*
Nitrate de soude	150	—	180
Superphosphate triple	100	100	120
Sulfate de potasse	50	50	62,5
Sulfate d'ammoniaque	—	150	—

Les engrais ont été apportés au semis dans les essais de Doruma et Bafuka, à la levée (10-15 jours après le semis) dans les autres essais.

Les rendements enregistrés en coton-graines, figurent à la page 312.

— Dans la plupart des essais, on constate une réaction positive de l'engrais phosphaté.

— L'influence de l'azote se fait sentir, dès la première année, en région forestière, dans les sols à pourcentage d'argile très faible et à faible teneur en azote, ainsi que dans les sols à pourcentage d'argile plus élevé lorsque l'emblavure est établie sur jeunes jachères forestières ou à dominance de *Pennisetum* (Zobia). L'azote agit également, dès la deuxième année, après culture de *Pennisetum*, dans les sols à pourcentage d'argile très élevé (Ekula) et, à partir de la troisième ou quatrième année, après vieille jachère forestière, dans les sols ocre-rouge, à pourcentage d'argile moyen.

b. *En Ubangi.*

Des essais de fumure minérale sur cotonniers (B.E. 364) furent établis à Bodongbodare, Bombauli et Bosambele; la culture cotonnière avait été précédée d'une culture de bananiers (trois ans) et d'une avant-culture de maïs.

Les doses d'engrais (kg/ha) suivantes furent appliquées à la levée :

Nitrate de soude : 150
Superphosphate triple : 100
Sulfate de potasse : 100
Sulfate de magnésie : 153

Sauf à Bosambele, où les fumures azotée et potassique augmentèrent la production, les différences de rendement obtenues ne sont pas significatives.

Traitement	*Dingila* 4e année		*Angodia* 4e année		*Mawa-Geïtu* 2e année		*Ekula* 2e année		*Rungu* 2e année	
	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)
K_0	760	100,0	719	100,0	662	100,0	995	100,0	711	100,0
K_1	805	105,8	704	97,9	657	99,2	1.013	101,8	752	105,9
P_0	621	100,0	666	100,0	525	100,0	821	100,0	729	100,0
P_1	*944*	*151,9*	*757*	*113,7*	*794*	*151,0*	*1.187*	*144,6*	734	100,8
N_0	783	100,0	713	100,0	638	100,0	919	100,0	686	100,0
N_1	782	100,0	710	99,5	681	106,7	*1.089*	*118,5*	*777*	*113,2*

Traitement	*Zobia* 1re année		*Doruma* 1re année		*Bafuka* 1re année		*Ibambi* 1re année		*Bunie* 1re année		*Faradje* 1re année	
	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)
K_0	921	100,0	296	100,0	499	100,0	865	100,0	563	100,0	972	100,0
K_1	920	99,9	331	111,4	538	107,8	858	99,2	604	107,1	976	100,4
P_0	876	100,0	262	100,0	466	100,0	795	100,0	529	100,0	966	100,0
P_1	*965*	*110,2*	*365*	*139,1*	*570*	*122,2*	*927*	*116,6*	*638*	*120,4*	983	101,7
N_0	877	100,0	325	100,0	486	100,0	827	100,0	570	100,0	915	100,0
N_1	*963*	*109,8*	303	92,6	550	113,0	895	108,2	597	104,7	*1.033*	*112,9*

N. B. Les différences statistiquement significatives sont indiquées en caractères italiques.

A Boto, un essai N-P-K (B.E. 438) fut effectué après une culture de bananiers (trois ans) installée sur vieille jachère forestière.

Les rendements furent favorablement influencés par les fumures azotée et potassique.

III. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis schoutedeni.*

A Bambesa, malgré l'éradication tardive des gîtes à *Jussiaea*, le taux d'infestation ne dépassa pas 45 ‰ dans le cas le plus défavorable.

En Uele, les attaques se cantonnent généralement aux zones endémiques habituelles. Des foyers d'infestation se développent en région de Nawiwi-Rungu et en territoire de Bambesa. Environ 7.800 ha ont été traités à raison de 16,2 kg d'une poudre insecticide contenant 15 % de toxaphène. Le taux d'incidence fut abaissé de 27 à 2,7 *H. schoutedeni* pour 1.000 plants. Seuls, 40 ha reçurent une deuxième application. Pour diverses raisons, les traitements ont été insuffisants à Angu, Lebo, Bili et en territoire d'Ango. Dans le Haut-Uele, les taux d'infestation, avant et après traitement, ont été respectivement de 18,4 et de 0,43 ‰.

En Ubangi, la localisation des foyers change chaque année. Sur les 10.000 ha traités en 1957, 6.000 le furent contre *H. schoutedeni* et ce, assez souvent, sans contrôle suffisant. Début 1958, il a été constaté que les vieux cotonniers ne sont pas toujours arrachés en temps voulu.

b. *Lygus vosseleri.*

Dans la zone de Faradje, la frisolée fut tardive et peu dommageable. Quelques graves attaques se développèrent en région d'Aba. Les poudrages ont porté sur 560 ha, dont 9 seulement subirent une seconde application.

En Ubangi, 2.000 ha ont été traités contre *L. vosseleri*. Dans le tiers des cas, le seuil de traitement (20 % des plants atteints lorsque ceux-ci sont âgés de ± 70 jours) n'a pas été atteint.

c. *Acariose à* Hemitarsonemus latus.

En Uele, cette affection a sévi dans quelques rares foyers localisés; elle a pris une forte extension en Ubangi (région de Bosobolo et secteur de Bili-Baya-Dula). Quelque 2.500 ha parvenus au seuil de traitement (5 % de plants atteints lorsque ceux-ci sont âgés de ± 70 jours) ont été poudrés avec succès par un insecticide contenant 10 % de toxaphène et 5 % de D.D.T.

d. *Bactériose et pourritures des capsules.*

L'arrière-saison trop pluvieuse fut particulièrement favorable aux pourritures de tous types qui affectèrent gravement les rendements.

Ces pourritures, dont la moitié pourrait être attribuée à la bactériose, furent particulièrement abondantes dans le Haut-Uele (Bafuka, Dungu et Yakuluku) où elles causèrent des pertes de l'ordre de 40 à 45 % de la production de coton-graines. Pour le reste du Haut-Uele et la plupart des régions du Bas-Uele, les pertes se sont chiffrées à 18-19 pour cent.

Au Centre expérimental de Magombo et à Bambesa, l'incidence de la bactériose n'excéda pas respectivement 4,2 et 7 à 8 pour cent.

En Ubangi, le pourcentage des capsules atteintes passe de 10 % en région forestière à 40-50 % en savane, entraînant des pertes de rendement de 30 à 40 pour cent.

e. *Divers.*

Le déficit de pluviosité qui, en septembre 1957, sévit dans une grande partie du Haut-Uele, a favorisé la multiplication précoce des jassides.

A Bambesa, de vastes plages de stérilité où le taux de levée n'atteignait pas 15 % ont été provoquées par des iules. Le réensemencement complet de deux champs, après l'incorporation à chaque poquet de 2 à 3 g d'une poudre contenant 2,5 % de dieldrine, a montré que le taux d'occupation était monté respectivement à 74 et 94 pour cent.

L'enrobage humide des graines par un produit commercial contenant 75 % de pentachloronitrobenzène, à raison de 30 g/kg, assure une protection satisfaisante contre les dommages de *Sclerotium rolfsii.*

Les vers des capsules (*Heliothis*, vers roses et *Mussidia*) furent rares. Seul, *Earias biplaga* provoqua, en Station, dans un essai semé trop tardivement, 13 % de pertes.

A Bambesa, au cours des premiers mois de 1958, on a observé d'importantes populations de *D. superstitiosus* sur les fruits mûrs et tombés de *Sterculia bequaertii*.

2. — CAFÉIER ROBUSTA.

Au cours de la première quinzaine de juin, plusieurs plantations ont été traitées à l'endrine, par pulvérisation aérienne à faible volume (15 à 25 l/ha d'eau ou de mazout et 3 l/ha d'endrine en émulsion à 19,5 %). Des contrôles d'efficacité, effectués dans quatre exploitations 50 jours après l'application, ont montré qu'en ce qui concerne l'efficacité ou l'action phytotoxique, le choix de l'eau ou du mazout est indifférent. Le mazout, en l'absence de vent, permet de travailler un peu plus tard le matin. La mortalité du *Stephanoderes hampei*, dans les drupes immatures piquées et occupées, est comparable à celle obtenue avec un nébulisateur à forte pression (86 à 99 %).

Dans une plantation traitée par avion, l'échantillon composite, prélevé au cours du deuxième quart de la récolte, ne comptait que 1 ‰ de piqûres franches, les scolytes ayant été détruits dans la proportion de 95,7 pour cent.

Un échantillon représentatif de la fin de la récolte (février) a été analysé pour chacune des plantations. Le pourcentage de piqûres franches, sur café marchand, a varié de 0,4 à 3,3 pour cent.

Au cours du deuxième semestre de 1957, plusieurs centaines d'hectares de caféiers furent dévastés, en Uele et en Ubangi, par les épicampoptères (*E. marantica* en Uele et *E. vulvornata* en Ubangi). Contrairement à l'endrine, le D.D.T. et l'arséniate de plomb ont été efficaces.

De nouveaux dommages dus aux épicampoptères ont été observés, en juin-juillet 1958, dans la région de Titule-Zobia. Dans certaines plantations de la région de Titule, diverses espèces de sphingides leur étaient associées : *Cephonodes hylas*, *Celerio nerii* et *Hippotion celerio*. Contre ceux-ci, le D.D.T. fut efficace.

Des dégâts dus à *Deudorix lorisona* (*Lycaenidae*) ont été observés dans les jeunes caféières de la région de Bambesa. Le ramassage et la cueillette de tous les fruits mûrs, jaunes, noirs, etc. ont ramené le taux des fruits forés de 20 à moins de 2 pour cent.

En fin de saison sèche, les champs de la Station furent victimes d'une infestation moyenne de *Leucoptera caffeina*; celle-ci, combattue efficacement par l'endrine, régressa rapidement après la reprise des pluies.

3. — ARACHIDE.

En juin-juillet 1957, on a observé, en Ubangi (Kutubongo), des dégâts dus à un élatéride et à des iules. En Station, plusieurs hectares d'arachides de la première saison de 1958 ont été fortement infectés par *Sclerotium rolfsii*. Dans certaines parcelles, les pertes de rendement se sont élevées à 40-45 pour cent.

4. — MAIS ET SORGHO.

En fin de campagne, on a observé, à Bambesa, la présence de nombreux iules. En Ubangi, le maïs et le sorgho peuvent être fortement endommagés par *Busseola fusca*.

En Uele, *Sesamia calamistis* fore ou sectionne parfois les tiges du maïs, lorsque deux cultures de cette céréale se succèdent sur une même sole ou des soles voisines. L'incorporation, au poquet, de parathion ou de D.D.T. en poudre, complétée par le poudrage du sol environnant, arrête les attaques.

5. — BANANIER.

Des essais de protection de rejets de bananiers plantains par pralinage, à raison de 1,5 à 1,7 cm^3 d'endrine par sujet, donnèrent pleine satisfaction.

6. — DIVERS.

La dieldrine à 2 % s'est révélée efficace dans la lutte contre les termites. Certains champs de cotonniers, traités une seule fois à la dieldrine (60-70 kg/ha), bénéficient d'une protection qui dure depuis quatre ans.

Le chlordane à 10 % a pu sauvegarder des bâtiments d'attaques de termites.

Des observations ont montré que l'endrine ne protégeait *Chlorophora excelsa* contre *Phytolyma lata* que durant une période fort limitée.

B. — ESSAIS PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis schoutedeni*.

Différents insecticides en solution émulsionnable ont été éprouvés à l'aide de pulvérisateurs à pression préalable, pourvus d'une flèche et équipés de jets spéciaux.

Les résultats suivants ont été obtenus à la Station :

Produit	*Quantité* (cm³/ha)	*Eau* (l/ha)	*Infestation (‰)* *Avant traitement*	*Après traitement*
Thiodan (17,5 %)	3.500	44	15,0	1,5 à 7 j. 2,0 à 45 j.
Lindane (20 %)	2.000	36	24,7	néant à 8 j.
Guthion (20 %)	1.200	144	45,2	néant à 8 j.
	2.000	240	43,0	néant à 8 j.
D.D.T. (18 %)	6.000	50	44,0	0,9 à 5 j. 5,8 à 10 j.
	2.000	33	5,0	néant à 15 j.

Ces chiffres confirment l'intérêt de la micronisation dans la lutte contre *Helopeltis schoutedeni.*

L'étude de l'efficacité de poudres à action bien connue (D.D.T. à 10 %, toxaphène à 10 et à 15 %), comparées entre elles et utilisées à des concentrations et doses réduites, a montré que le toxaphène à 15 %, à raison de 20 kg/ha, donne les meilleurs résultats.

b. *Acariose à* Hemitarsonemus latus.

Des essais conduits en Station, en parcelles isolées sous infestation naturelle, par micronisation, pulvérisation à volume moyen et poudrage, ont établi l'inefficacité du Phenkapton sous quelque forme que ce soit et du D.D.T. en poudre. D'autre part, le toxaphène en poudre ou en solution, le lindane en pulvérisation et l'endrine, même en micronisation, ont confirmé les résultats obtenus antérieurement.

c. *Lygus vosseleri.*

Essais de Faradje et d'Aba.

Cette épreuve comportait 29 parcelles, dont 17 réservées au poudrage et 12 à la micronisation. Seul, le toxaphène a été utilisé : en poudrage, à raison de 50 kg/ha d'une poudre insecticide à 15 %, et en micronisation, à raison de 1.800 cm³/ha d'une émulsion à 60 % dans 50 à 55 l d'eau. Les applications débutaient, suivant les objets, lorsque le taux de plants atteints était de 10 à 30 %. En cas de forte réinfestation, une deuxième dose était appliquée. Plus aucun traitement ne fut effectué après le 100e jour.

La hauteur des cotonniers a été mesurée et les capsules, dénombrées. Dans l'ensemble, le poudrage et la micronisation ont des effets très comparables. Contre *L. vosseleri,* une bonne répartition a plus d'importance qu'une longue persistance d'efficacité.

Après trois ans d'essais, on peut conclure que, dans les parcelles non traitées, la frisolée évolue comme suit dans les régions de Faradje et d'Aba :

Région	*Pourcentage de plants atteints de frisolée après* (j.)			
	50 à 60	*70 à 75*	*90 à 100*	*100 à 110*
Faradje	quelques	5 à 10	10 à 25	20 à 45, parfois 100
Aba	20	10 à 30, parfois 70	20 à 70, parfois 100	—

Lorsque le nombre de cotonniers atteints ne dépasse pas 30 % à 75 jours (Aba) et à 85 jours (Faradje), les pertes de capsules sont faibles et n'atteignent, au maximum, que 10 %. Après 100-110 jours, le *Lygus* n'est plus économiquement dommageable. Par contre, si à 75-85 jours, le pourcentage de plants atteints dépasse 60, les pertes de rendement sont appréciables : 40 à 60 % et même 70 à 75 %. Cependant, une application insecticide à ce moment serait encore efficace.

Le seuil d'infestation justifiant un traitement semble donc pouvoir être fixé à 30 % de plants atteints de frisolée, proportion à établir, suivant les régions, pendant les périodes de 60 à 75 jours ou de 70 à 85 jours après les semis.

d. *Termites.*

L'essai de traitement du sol, commencé en 1955 (une seule application de 70 kg/ha de produit avant le semis des cotonniers), a été ensemencé pour la troisième fois. En fin de campagne 1957-1958, on trouvait, pour les divers objets, les pourcentages suivants de plants attaqués (les chiffres entre parenthèses indiquent les pourcentages de plants brisés) :

Témoin	5,8 (0,6)
H.C.H. à 15 %	6,7 (1,2)
Parathion à 2 %	7,6 (1,8)
Dieldrine à 2,5 %	1,7 (0,3)
Chlordane	2,1 (0,2)

Le chlordane et la dieldrine ont été les plus efficaces et ont eu la persistance d'efficacité la plus longue.

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Divers insecticides : Thiodan à 17,5 %, Gusathion à 20 %, diazinon à 60 % et endrine à 20 %, utilisés respectivement à raison de 450, 705, 750; et, pour l'endrine, de 350,430 et 720 cm³ de matière active à l'hectare, ont été comparés dans un essai de lutte contre *Stephanoderes hampei.*

Au moment du traitement, on comptait 6 % de drupes atteintes.

Après un mois, le Thiodan n'a tué que 35 % des scolytes vivant dans les fruits. Le taux des drupes parasitées a varié jusqu'à la fin de la récolte de 5,8 à 15 pour cent.

Pour le Gusathion et le diazinon, le taux de mortalité n'a pas dépassé 12 %. Pour une dose de 720 cm³/ha d'endrine, la mortalité a été totale; pour les doses inférieures, le taux de mortalité a varié entre 62 et 92 %. Il est cependant conseillé de ne pas réduire la dose d'endrine à moins de 500 cm³ de matière active à l'hectare.

C. — RECHERCHES

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis schoutedeni.*

L'étude de l'importance de certaines plantes hôtes a été poursuivie. On peut résumer comme suit les précisions complémentaires obtenues au sujet du comportement de *H. schoutedeni* :

Sur *Moghania rhodocarpa* :

— Pourcentage de fertilité des œufs : 80 à 87.
— Pourcentage de larves devenant adultes : 5 à 75.
— Longévité de la femelle : 15 à 30 jours, peut atteindre 2 mois.
— Une femelle pond par semaine : 30 œufs.

Sur *Acalypha macrophylla* :

— Pourcentage de fertilité des œufs : 85 à 90.
— Pourcentage de larves devenant adultes : 16 à 17.
— Longévité des adultes : 15 jours, exceptionnellement ± 30 jours.
— Une femelle pond rarement plus de 30 œufs.

Sur *Harungana madagascariensis* :

— Une femelle peut pondre ± 20 œufs dont 50 % sont viables.
— Les larves issues de ceux-ci deviennent adultes dans 20 % maximum des cas.
— Parmi ces adultes, les femelles sont stériles.

b. *Bactériose.*

Un test variétal (quatre répétitions d'une ligne) fut établi à Bambesa et des parcelles d'observation (sans répétitions) ont été installées au Centre expérimental de Kutubongo (Nord-Ubangi).

Les observations suivantes ont été enregistrées :

Bambesa :

Variété	*Plants de deux mois atteints de lésions végétatives* (%)	*Capsules atteintes par rapport aux capsules produites* (%)	*Dégâts réels sur loges* (%)
Stoneville 20	—	8,7	4,2
Stoneville 5	1,6	10,6	6,7
Bambesa 49	4,6	9,6	5,4
A 42	17,2	9,5	5,3

Kutubongo :

A 18-20 jours, les premiers symptômes d'infection apparaissent sur les cotylédons de toutes les variétés. Les taux de plants de 25 jours parasités varient de 3 % pour le Bambesa 49 à 15 % pour le Stoneville 5 et le A 42. Pendant le deuxième mois, les symptômes évoluent et les nécroses apparaissent. Toutes les variétés montrent alors plus de 90 % de plants atteints par l'un ou l'autre type de lésion, sauf le Stoneville massal, parasité à 78 %. Jusqu'au centième jour, les lésions végétatives continuent à progresser lentement; on compte à ce moment près de 100 % de cotonniers atteints de lésions de tous types.

Pour le Stoneville 5 et le Bambesa 49, la proportion des cas (peu graves) de « black-arm » plafonne à 50-60 pour cent.

Les lésions sur capsules apparaissent vers le 75e jour et augmentent en nombre jusqu'au 100e jour (10 à 12 %). Après le 130e jour, le nombre de nouveaux cas est minime.

Variété	*Capsules atteintes au 155e jour par rapport aux capsules produites* (%)	*Valves pourries* (%)	*Valves dépréciées* (%)	*Valves saines* (%)	*Coton commerçable* (%)
Stoneville 20	60,7	37,8	24,0	38,2	62,2
Stoneville massal	63,2	46,0	21,6	32,4	54,0
Stoneville 5	72,3	40,9	16,8	42,3	59,1
Bambesa 49	80,8	31,8	29,4	38,8	68,1
A 42	51,9	44,5	16,7	38,8	55,5
Ston. 20 × Bar 7/8/424	52,2	30,0	18,6	51,4	70,0

L'effet des lésions latérales sur capsules est sensiblement aussi néfaste que celui des lésions basales. Ces derniéres ont tendance à être légèrement plus dommageables en fin de saison. En Ubangi, la plupart des capsules portent des lésions basales et axiales.

c. *Complexe wilt—nématodes.*

Des observations et expériences précises sont en cours, en vue de déterminer l'influence réciproque des nématodes radicicoles et du wilt à *Fusarium.*

d. *Vers de la capsule.*

Les dégâts dus aux vers de la capsule ont été peu élevés. A deux mois, 0,5 % des fleurs hébergent de jeunes larves de *Heliothis.* Cette proportion se maintient sur fleurs et sur capsules jusqu'à quatre mois. Un mois après, 2 % des capsules sont atteintes; moins de la moitié d'entre elles contiennent des *Heliothis* vivants.

Au cours du mois suivant, des dégâts importants dus à *Earias biplaga* ont été enregistrés. En fin de campagne, 8 à 9 % maximum des capsules tardives sont attaquées. Les pertes représentent 50 % des valves. Contrairement au D.D.T., l'endrine est efficace contre cet insecte.

2. — CAFÉIER ROBUSTA.

Les élevages d'*Epiplema dohertyi* ont été poursuivis. Le taux de multiplication *in situ* est très faible, une femelle ne pondant pas plus qu'une quinzaine d'œufs.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Les appellations dont on a usé jusqu'ici ont été modifiées comme suit : *Tilapia melanopleura, T. macrochir* et *T. andersonii* deviennent respectivement : *Tilapia zillii, T. galilaea* et *T. macrochir.*

1. — ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.

L'aménagement et la construction de nouveaux étangs se sont poursuivis dans la vallée de la Kulungu.

Les installations de la Mabamba se sont enrichies de trois nouveaux étangs, d'un canal d'alimentation en maçonnerie et d'un abri avec aire cimentée.

2. — PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.

a. *Production d'alevins.*

Le Centre a produit environ 60.000 alevins de *Tilapia zillii*, *T. galilaea*, *T. macrochir*, *Tylochromis lateralis*, *Hemichromis fasciatus* et *Haplochromis mellandi*.

b. *Observation d'espèces locales.*

Les résultats d'un troisième essai ont confirmé que l'empoissonnement d'un étang avec une population d'alevins de *Tilapia zillii* et de 20 % de *Hemichromis fasciatus* permet, en pratique, d'empêcher la reproduction prématurée du *Tilapia*.

Deux couples de *Tylochromis lateralis*, âgés de 12 mois, ont donné, après cinq mois, 1.240 alevins de 4 à 10 cm. Comme ces géniteurs frayaient pour la première fois, il se confirme que cette espèce arrive à maturité sexuelle peu après un an.

c. *Essais orientatifs d'alimentation sur* Tilapia zillii.

Une troisième étude avait pour but de comparer la valeur alimentaire de la feuille de manioc à celle de la feuille de colocase.

L'essai fut réalisé en étangs de 1,66 are, chargés à raison de 400 alevins (3 à 7 cm) par are et de 20 *Hemichromis fasciatus* destinés à limiter la surpopulation. La durée de charge était de cinq mois et les aliments furent distribues journellement à refus. L'essai comportait deux répétitions dans le temps, avec alternance des traitements dans les deux étangs.

Les principaux résultats, exprimés en kg/are/an, figurent ci-après :

Traitement	*Feuilles de colocase*		*Feuilles de manioc*	
Étang (n°)	A 11	A 24	A 24	A 11
Rendement net	21,520	31,635	13,315	15,650
Moyenne	26,575		14,480	
Rendement attribué au nourrissage	17,520	27,636	9,315	11,650
Moyenne	22,575		10,480	
Feuilles distribuées	421,500	647,860	150,360	169,520
Moyenne	534,680		159,940	
Quotient nutritif	24,06	23,44	16,10	14,55
Moyenne	23,75		15,32	
Rendement en poissons de plus de 25 g	15,070	22,860	7,400	9,575
Moyenne	18,965		8,485	

Si le quotient nutritif des feuilles de colocase est nettement plus élevé que celui des feuilles de manioc, les premières, beaucoup mieux appétées, permettent cependant d'obtenir un rendement plus élevé. La croissance des poissons est également meilleure avec les feuilles de colocase.

Les principales conclusions des essais d'alimentation furent vérifiées en étangs du type rural. Cet essai, d'une durée de six mois, effectué en étangs de 1,36 are chargés à raison de 500 *Tilapia zillii* (3 à 9 cm) et de 25 *Hemichromis fasciatus* (3 à 7 cm) par are, comportait trois traitements :

a) Témoin, non nourri;

b) Distribution journalière de feuilles de manioc à refus;

c) Idem que *b* et distribution hebdomadaire de maïs en épis, à la dose de 100 kg/are/an.

Les principaux résultats de l'essai sont réunis ci-après :

Traitement	*a*		*b*		*c*	
Étang (n°)	D 1	D 6	D 2	D 5	D 3	D 4
Production nette (kg)	1,500	1,315	4,695	6,200	11,520	10,725
Rendement net (kg/are/an)	2,200	1,930	6,900	9,115	16,940	15,770
Moyenne	2,065		8,005		16,355	
Alimentation (kg/are/an) :						
— feuilles de manioc	—		93,530		32,500	
— maïs en épis	—		—		100,000	
Quotient nutritif	—		15,74		9,27	

Bien que la production naturelle soit quadruplée par l'apport de feuilles de manioc et octupiée par la distribution d'un mélange de feuilles de manioc et d'épis de maïs, les rendements escomptés n'ont pas été obtenus pour deux raisons principales :

— Les étangs du type rural sont moins profonds et plus ombragés que les étangs de la Station.

— La présence de *Hemichromis fasciatus*, que l'importance de la charge justifiait, a freiné la reconstitution des populations d'origine, décimées par des pertes anormales.

Néanmoins, la production des traitements *b* et *c* confirme la valeur des aliments expérimentés.

Le maïs a fortement réduit les besoins en feuilles de manioc et celles-ci ont apporté au maïs le correctif alimentaire utile.

d. *Étude d'une méthode de pisciculture pratique pour le milieu rural.*

Six traitements confrontent deux types de mise en charge :

1° Mise en charge équilibrée avec alevins calibrés (3 à 7 cm) sur la base de 500 à l'are, se répartissant comme suit :

Tilapia zillii :	300
Tilapia galilaea :	150
Tylochromis lateralis :	30
Hemichromis fasciatus :	20

2° Mise en charge avec 500 *Tilapia zillii* non calibrés (5 à 12 cm) et 10 *Hemichromis fasciatus* à l'are.

a) Vidange après 12 mois;

b) Vidange après 6 mois (deux fois);

c) Pêches intermédiaires mensuelles de 3 kg/are/mois (réduites à 2 kg en cours d'essai) à partir du cinquième mois et vidange après 12 mois.

L'essai a été réalisé en étangs de 1,66 are.

Les observations écologiques mensuelles n'ont fait ressortir aucune différence entre les traitements.

ANALYSE QUALITATIVE DE LA PRODUCTION

Traitement	1°, *a*	1°, *b*	1°, *c*	2°, *a*	2°, *b*	2°, *c*
Répartition des espèces dans la production brute (%)						
Tilapia zillii	81,1	76,2	89,3	96,8	97,4	97,9
Tilapia galilaea	14,2	18,2	7,3	—	—	—
Tylochromis lateralis	0,6	2,3	0,6	—	—	—
Hemichromis fasciatus	4,1	3,1	2,9	3,1	2,5	2,1
Rendement net par espèce (kg/are/an)						
Tilapia zillii	21,840	20,800	25,425	20,490	27,795	36,680
Tilapia galilaea	3,570	4,455	1,805	—	—	—
Tylochromis lateralis	0,150	0,510	0,115	—	—	—
Hemichromis fasciatus	1,050	0,845	0,805	0,735	0,870	0,795
Rendement, par espèce, en poissons de plus de 12 cm (kg/are/an)						
Tilapia zillii	8,985	7,985	4,355	15,310	23,815	24,045
Tilapia galilaea	0,900	0,320	0,240	—	—	—
Tylochromis lateralis	0,180	0,640	0,175	—	—	—
Hemichromis fasciatus	0,730	0,480	0,245	0,260	0,570	0,675
Total :	10,795	9,425	5,015	15,570	24,385	24,720

Analyse quantitative de la production

Traitement	1°, *a*		1°, *b*		1°, *c*		2°, *a*		2°, *b*		2°, *c*	
Étang (n°)	A 17	A 21	A 12	A 22	A 13	A 19	A 14	A 23	A 16	A 20	A 15	A 18
Production nette (kg)												
Pêches intermédiaires	—	—	—	—	26,920	26,900	—	—	—	—	26,685	26,695
Vidange à 6 mois	—	—	20,375	23,805	—	—	—	—	26,515	25,950	—	—
Vidange à 12 mois	48,125	40,145	20,565	23,620	19,070	20,400	36,615	33,960	21,535	21,385	28,695	42,375
Total	48,125	40,145	40,940	47,425	45,990	47,300	36,615	33,960	48,050	47,335	55,380	69,070
Rendement net (kg/are/an)	28,990	24,185	24,660	28,570	27,705	28,490	22,055	20,455	28,945	28,515	33,360	41,610
Moyenne	26,585		26,615		28,025		21,255		28,730		37,485	
Alimentation (kg/are/an)												
Déchets de ménage	196,5		196,5		196,5		196,5		196,5		196,5	
Racines de manioc	200,0		200,0		200,0		200,0		200,0		200,0	
Épis de maïs	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	
Feuilles de manioc	137,0		62,0		66,7		176,5		140,5		158,0	
Quotient nutritif apparent du mélange	23,8		21,0		20,0		31,7		22,2		17,5	

En se basant sur les principaux résultats renseignés plus haut, on peut formuler les conclusions suivantes :

— La pisciculture familiale peut être axée sur une espèce de base, en l'occurrence *Tilapia zillii* qui est rustique, se reproduit aisément et se nourrit de feuilles, le meilleur des aliments disponibles en milieu rural.

— Il est préférable d'effectuer la charge avec des poissons de 5 à 12 cm plutôt qu'avec de petits alevins.

— La méthode d'exploitation par pêches intermédiaires, la seule qui réponde au but poursuivi en pisciculture familiale, est supérieure à la méthode classique.

3. — HYDROBIOLOGIE.

L'étude du milieu aquatique en étang a été poursuivie au cours des essais.

4. — COLLABORATION AVEC LE PAYSANNAT.

Le Centre a étendu son activité à toute la zone Nord.

V. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

L'herbarium compte 3.940 exsiccata.

Les observations phénologiques ont été poursuivies.

Parmi les essences installées depuis deux ans et soumises à des observations de courte durée, *Cordia platiphylla* a atteint 168 cm de hauteur; il est suivi de *Julbernardia seretii* (115 cm) et *Pterocarpus soyauxii* (104 cm). La croissance de *Gilbertiodendron dewevrei* et *Afzelia africana* est plus lente (70 et 61 cm).

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Enrichissement par placeaux.*

Les placeaux continuent à souffrir des attaques de borers.

Les hauteurs moyennes de *Khaya anthotheca*, en lignes éclaircies et non éclaircies, sont respectivement de 218 et 185 cm.

La mise en lumière des placeaux de *Nauclea diderrichii* a favorisé la croissance des plants; ceux-ci atteignent une hauteur de 284 cm.

b. *Plantation de bambous.*

Dans cet essai, destiné à compléter les données d'observations recueillies à Yangambi, cinquante pieds de chacune des espèces suivantes : *Bambusa vulgaris*, *B. striata* et *Gigantochloa* sp. furent plantés en juillet 1957. Malgré une saison sèche sévère, la reprise a été de 75 %.

c. *Parcelles de* Terminalia superba.

Bien que le peuplement de la parcelle « Physiologie » ait été maintenu serré, il garde un aspect et un accroissement satisfaisants.

La défoliation a été très marquée après la saison sèche. Le nombre de chancres, qui ont affecté les troncs les années précédentes, n'a pas augmenté.

En vue de l'installation d'un sous-étage, un tiers de la parcelle a été ensemencé en *Leucaena glauca*; une surface identique a fait l'objet d'une introduction de plants de *Gilbertiodendron dewevrei* et la partie restante fut abandonnée au recru naturel.

Jusqu'en 1958, la parcelle a fourni, en plus de 91 perches, 8 m^3 de bois, soit 19,75 m^3/ha. Le volume du peuplement se chiffre actuellement à 22 m^3, soit 55 m^3/ha.

Les termites ont provoqué des dégâts (attaques des collets) dans une autre parcelle de *Terminalia*. Les remplacements ont été effectués.

d. *Essais de protection du* Chlorophora excelsa.

La croissance de *C. excelsa* a souffert du recépage des pousses terminales, nécessité par les attaques de *Phytolyma lata*.

Les essais de protection de *C. excelsa* ont été effectués par le Groupe de Phytopathologie et d'Entomologie agricole.

e. *Enrichissements forestiers en Paysannat* (*collaboration technique*).

En reboisement d'Adiwaya, les premiers placeaux d'*Afrormosia elata* ont atteint plusieurs mètres de hauteur; ils sont complètement fermés et ont éliminé toute végétation sous-jacente. Les plançons des nouveaux placeaux manifestent une reprise très satisfaisante.

Terminalia superba et *Afzelia africana*, de croissance assez lente mais d'assez belle venue, se comportent d'une façon très satisfaisante.

Par contre, *Fagara macrophylla*, *Chlorophora excelsa*, *Cordia platiphylla*, *Pterocarpus soyauxii*, *Canarium schweinfurthii* et *Khaya anthotheca* sont tous parasités à des degrés divers.

VI. FOURNITURES DIVERSES

Semences :	
Cotonnier :	3.500 kg
Caféier Robusta :	26 kg
Légumineuses :	527 kg
Plantes forestières :	53 kg
Alevins :	34.589

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA
(Ubangi)

Directeur : M. DARQUENNES, H.
Adjoints : MM. GUYOT, A.
TELLIER, M.
WESEL, J.-P.

A. — COTONNIER

En essai comparatif, les semis tardifs (B : début août) ont été, cette année encore, nettement inférieurs aux ensemencements à date normale (A : début juillet). Les résultats suivants ont été enregistrés :

Variété		*Coton-graines* (kg/ha)	1re *qualité* (%)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Longueur des fibres* (mm)
Stoneville massal	A	1.018	81,8	339	34,7	28,8
	B	725	75,5	238	35,3	28,9
Stoneville 5	A	811	81,7	262	33,5	29,7
	B	633	74,7	208	35,0	29,4
Bambesa 49	A	982	83,1	330	35,1	30,2
	B	602	79,7	207	36,1	29,8
Bambesa 197	A	1.136	86,3	382	34,8	28,8
	B	864	74,5	289	36,4	28,5

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

Un essai, comparant six variétés introduites de Yangambi et la variété locale, a montré la supériorité des variétés E 4/2 et A 20; elles ont fourni toutes deux 1.262 kg/ha de graines (variété locale : 1.079 kg/ha).

A Likimi, les rendements ont été les suivants (kg/ha d'amandes) :

Variété	1956	1957	1958
A 65	1.830	1.754	633
A 20	1.591	1.720	837
A 92	1.654	1.732	626
E 4/2	1.563	1.736	685
E 63	1.689	1.698	769
P 43	1.941	1.967	773
P 50	1.618	1.624	575
Locale	—	1.698	613

2. — MAIS.

A la Station d'adaptation locale de Likimi, un essai comparatif a été installé après défrichement d'une vieille jachère forestière. Les variétés précoces se sont montrées nettement moins productives que les variétés locales plus tardives, ainsi qu'en témoignent les rendements, en kg/ha de grain sec :

Campagne	*Blanc Gemena*	*Jaune Gemena*	*Bilibili*	*Finkoni*	*Hybride local*
1956	1.130	1.252	1.180	1.476	1.318
1957	1.274	1.398	1.642	1.628	1.733
1958	528	509	—	777	886

3. — RIZ.

En deuxième répétition dans le temps, l'essai établi sur défrichement forestier récent a donné les résultats suivants :

Variété	*Occupation* (%)	*Grain sec* (kg/ha)
R 20	92,7	2.678
R 75	91,5	2.674
R 54	93,6	2.623
R 55	93,5	2.597
R 53	93,7	2.580
R 77	91,7	2.519
R 67	93,7	2.481
R 76	94,9	2.452
R 66	93,2	2.439
R 10	89,0	2.305

A Likimi, les deux variétés les plus productives, R 66 et R 75, ont fourni quelque trois tonnes de grain sec à l'hectare.

4. — MANIOC.

Des collections et un essai comparatif ont été établis.

C. — ESSAIS CULTURAUX ET ESSAIS DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).

Les observations confirment, pour la culture cotonnière, l'importance de la préparation du terrain après défrichement (760 kg/ha de coton-graines après une jachère naturelle de 7 ans, contre 496 kg/ha après défrichement). La production de coton-graines est plus élevée après une culture améliorante de *Pennisetum* qu'après une jachère forestière. La répétition du cotonnier est contre-indiquée après une jachère de courte durée, le rendement tombant de 948 à 568 kg/ha de coton-graines.

2. — ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN A LA CULTURE COTONNIÈRE (1952).

Les résultats de trois campagnes cotonnières après deux années de cultures préparatoires ont été exposés dans le précédent rapport (p. 347).

Les rendements suivants, en kg/ha de coton-graines, ont été enregistrés après trois années de cultures préparatoires :

Précédent cultural	1955-1956	1956-1957	1957-1958
Bananier	1.024	1.019	569
Bananier + manioc	1.000	937	543
Bananier + riz	1.098	1.050	639
Manioc	1.200	1.106	612

Alors qu'au cours des trois campagnes aucune différence significative n'a pu être mise en évidence, il semble que la durée du stade préparatoire ait eu un effet plus marqué sur la production. Il y a cependant lieu de tenir compte des conditions très favorables des deux premières campagnes, alors que la dernière peut être considérée comme défavorable.

3. — ESSAIS DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

La campagne 1957-1958 se caractérise par une occupation élevée (91 % en fin de saison), une floraison et une capsulaison précoces et abondantes (8,6 capsules par plant) et un « shedding » légèrement inférieur à la moyenne (58,7 % contre 59,7 %).

En raison des conditions climatiques, irrégulières au cours de la campagne et nettement défavorables lors de la récolte, la production de coton-graines (961 kg/ha) est inférieure aux prévisions établies sur l'abondance de la capsulaison. L'état sanitaire des graines produites laisse à désirer.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR COTONNIER.

a. *Étude des interactions entre fumure minérale et trois modalités d'entretien du sol B.E.* (250).

L'étude d'une fumure N-P-K a été poursuivie (11e année de culture, 3e application d'engrais minéraux).

Les objets et sous-objets se présentent comme suit :

F : fumure en 1955-1956 et 1956-1957 : $NaNO_3$: 400 kg/ha
$CaHPO_4$: 200 kg/ha
K_2SO_4 : 50 kg/ha,
en 1957-1958 : $NaNO_3$: 150 kg/ha
Superphosphate triple : 100 kg/ha
K_2SO_4 : 50 kg/ha (non appliqué à l'objet M);

f : absence de fumure minérale;
T : sarclage intégral;
m : mise en andains des fanes de maïs et des herbes de sarclage;
M : renforcement des andains (m), quatre fois par campagne, par paillis de *Pennisetum* (40 t/ha).

Les rendements suivants, en kg/ha de coton-graines, ont été enregistrés :

Campagne	Mf	Mf	mf	mf	Tf	Tf
1947-1948	790	875	760	795	545	580
1948-1949	980	1.115	830	895	845	745
1949-1950	970	1.135	755	880	615	570
1950-1951	1.045	1.140	715	805	460	440
1951-1952	910	920	540	600	295	270
1952-1953	830	765	465	620	180	115
1953-1954	530	580	245	305	80	50
1954-1955	1.035	1.050	375	470	105	90
	MF	Mf	mF	mf	TF	Tf
1955-1956	1.810	1.605	865	435	435	95
1956-1957	1.836	1.630	1.007	443	406	47
1957-1958	1.513	1.481	709	351	310	36

D'autre part, seuls, les sous-traitements M et m ont influencé favorablement les rendements de la culture de maïs.

Une deuxième répétition de cet essai a fourni des enseignements très voisins.

b. *Essai factoriel N-P-K sur cotonnier* (*B.E.* 251 *B*).

L'application de N et de P_2O_5 a eu une action hautement significative sur la production de coton-graines (kg/ha).

Campagne	N_1 (400 kg/ha $NaNO_3$)	N_0	P_1 (200 kg/ha $CaHPO_4$)	P_0	K_1 (50 kg/ha K_2SO_4)	K_0
1956-1957	1.592	1.171	1.484	1.279	1.390	1.373
1957-1958	1.708	1.350	1.683	1.376	1.509	1.550

La fumure phosphatée est la seule à avoir eu un arrière-effet favorable sur les cultures de maïs et d'arachides.

c. *Essai factoriel N-P-K-Mg sur cotonnier, après bananier* (*B.E.* 410).

Les doses d'engrais suivantes ont été appliquées à la levée :

— 150 kg/ha de $NaNO_3$ (N_1),
— 100 kg/ha de superphosphate triple (P_1),
— 100 kg/ha de K_2SO_4 (K_1),
— 100 kg/ha de kieserite (Mg_1).

Les rendements en coton-graines (kg/ha) s'établissent comme suit :

	P_0				P_1			
	K_0		K_1		K_0		K_1	
	Mg_0	Mg_1	Mg_0	Mg_1	Mg_0	Mg_1	Mg_0	Mg_1
N_0	961	1.339	1.109	1.188	1.224	1.309	1.164	1.270
N_1	997	1.118	1.241	1.125	1.079	1.296	1.211	1.116

La magnésie a influencé favorablement les rendements cotonniers, tandis que cet engrais et le phosphate ont eu un arrière-effet bénéfique sur la production d'une culture d'arachide.

d. *Étude de l'effet de la nature et de la dose de phosphore de divers phosphates commerciaux sur les rendements cotonniers* (*B.E.* 411).

Quatre formes d'engrais phosphatés commerciaux ont été appliqués lors de la levée :

— superphosphate simple en poudre (± 15 % P_2O_5);
— superphosphate simple en granules (± 15 % P_2O_5);
— superphosphate triple en granules (± 45 % P_2O_5);
— phosphate bicalcique en cristaux (± 40 % P_2O_5).

Deux niveaux (25 et 50 kg/ha de P_2O_5) et deux modes de placement (en surface et en profondeur) ont été étudiés.

Une fumure de 150 kg/ha de sulfate ammonique a été apportée à la levée.

La supériorité du témoin ayant reçu une fumure azotée, par rapport au témoin normal, est hautement significative (respectivement 1.154 et 934 kg/ha de coton-graines). Le superphosphate simple en granules a donné le meilleur rendement (1.275 kg/ha de coton-graines contre 1.014 à 1.184 kg pour les autres sources phosphatées).

L'augmentation de la dose d'engrais et le mode de placement de ceux-ci furent sans effet sur la production.

Quant à l'arrière-effet de ces engrais, observé sur une culture d'arachide, il est nul pour la fumure azotée et statistiquement inférieur pour le superphosphate en poudre comparé aux autres traitements phosphatés.

D. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Riz (paddy) :	270 kg
	Arachide (gousses) :	890 kg
	Maïs :	40 kg
	Cotonnier :	1.470 kg
	Stylosanthes :	5 kg
Boutures :	Manioc :	640 m

3. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

Chef du Centre : M. BANNINK, L. (Bambesa).

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

On a poursuivi la prospection des caféières de l'Uele.

Parmi les 155 candidats arbres mères observés à Bambesa, 72 sont en parcelles d'essai et 83, en pépinière.

2. — **SÉLECTION.**

Dans la première parcelle d'introduction clonale, plantée en juillet 1955, les meilleurs rendements ont été fournis par les clones BA 31, BA 17, BA 36 et BA 38; ils ont produit respectivement 516, 374, 319 et 305 kg/ha de café marchand. Le clone BA 22 manifeste une très forte propension à former du bois secondaire.

3. — **ESSAI COMPARATIF DES CLONES ET LIGNÉES D'ARBRES MÈRES DE YANGAMBI.**

Plusieurs clones sont en cours de multiplication afin de compléter l'essai.

4. — **ESSAI COMPARATIF DES DESCENDANCES GÉNÉRATIVES ET VÉGÉTATIVES DE CAFÉIERS.**

Cette expérience, installée en juillet 1955, a fourni une première récolte.

5. — **PARCS A BOIS.**

Les clones de Yangambi, groupés dans un petit parc à bois, ainsi que les clones 1 et 7 de *Coffea arabica* ont été multipliés.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **ESSAI ORIENTATIF DE COUVERTURE.**

Les parcelles d'Andu restent en observation afin de suivre l'évolution des différentes couvertures comparées.

Six légumineuses sont observées dans un essai installé à Dingila.

2. — **ESSAI ORIENTATIF D'OMBRAGE.**

Une douzaine d'essences sont contrôlées à Dingila, en parcelles de un hectare : *Phyllanthus discoideus*, *Erythrina lithosperma*, *Croton haumanianus*, *Albizia intermedia*, *A. zygia*, *A. lebbeck*, *Leucaena pulverulenta*, *Leucaena* de Buitenzorg, *Ficus thonningii*, *Sesbania abyssinica*, *Pterocarpus*, sp., *Acrocarpus fraxinifolia*.

3. — **ESSAI DE TAILLE « BAMBESA ».**

L'essai de taille quadriennale établi à Bambesa a été poursuivi. La parcelle A fut recépée, pour la deuxième fois, en février 1958.

Parcelle	*Production* (kg/ha de café marchand)			
	1954	1955	1956	1957
A	513 (1)	1.083 (2)	3.851 (3)	2.250 (3)
B	—	1.026 (1)	900 (2)	2.859 (3)
C	—	—	1.097 (1)	729 (2)
D	—	—	—	585 (1)
Témoin (taille classique)	—	1.452	2.703	2.262

(1) Sur tire-sève.
(2) Sur six tiges.
(3) Sur quatre tiges.

Les essais se poursuivent à Dingila, sur 55 ha.

4. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE (DINGILA).**

L'application de fumure minérale aux caféiers des essais B.E. 256 (replantation d'une vieille caféière) et B.E. 320 (vieille plantation âgée de 20 ans) s'est poursuivie suivant le protocole figurant dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1957 » (p. 353).

5. — **ESSAI DE MÉCANISATION.**

On a observé l'aménagement mécanique de plusieurs plantations en savane à *Pennisetum*. Les opérations suivantes s'avèrent indispensables :
— Rabattage de la végétation au « rotary-cutter » ou au « brush-cutter »;
— Aménagement du sol par un passage du « rotavator special coffee » ou par deux passages de la « rome plow » (herse à disques crantés), à quinze jours d'intervalle;
— Deux passages de la sous-soleuse sur la ligne de plantation et à 50 cm de distance;
— Installation de *Stylosanthes* avant ou après la plantation des caféiers.

6. — **ESSAIS DE MÉTHODES CULTURALES.**

Les essais suivants ont été installés en collaboration avec la Compagnie Cotonnière Congolaise :
— Essai de modes de plantation et d'aménagement.

— Essai d'aménagement par motoculture, avec installation simultanée ou différée de *Stylosanthes*.
— Essai de couverture : *Stylosanthes*, paillis et sarclage intégral.
— Essai de densité : interlignes de 3,5 et de 4 m.
— Essai de restauration.
— Essai de fréquence des labours.

7. — OBSERVATIONS DIVERSES (DINGILA).

Deux parcelles de caféiers, conduites, l'une sous *Stylosanthes*, l'autre sans couverture, ont été aménagées afin d'y suivre les rythmes phénologiques. Les instruments climatologiques ont été installés.

L'action de l'entretien mécanisé sur l'enracinement du caféier est également étudiée.

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KUTUBONGO

(Nord-Ubangi)

Chef du Centre : M. COULONVAUX, G.

A. — COTONNIER

Comme l'année précédente, le cotonnier a subi une forte attaque de bactériose. Des dégâts peu importants furent causés par *Helopeltis*.

1. — COLLECTION.

Les observations ont porté principalement sur la résistance à la bactériose.

2. — ESSAI COMPARATIF VARIÉTAL.

A l'issue de cet essai, on enregistra les rendements suivants :

Variété	*Coton-graines* (kg/ha)
Bambesa 49	647
Bambesa 197	585
Stoneville 5	437
Stoneville massal (témoin)	574

3. — ESSAI DE DÉSINFECTION POUR LE CONTROLE DE LA BACTÉRIOSE.

Un essai orientatif d'enrobage de graines (Stoneville 26) au moyen d'orthocide M 50 à 50 % de captane, à la concentration de 0,6 %, n'a pas donné les résultats escomptés.

4. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Étude de l'action du climat sur le rendement.*

L'essai, effectué avec Stoneville 26, a donné les résultats suivants :

Germination	77,3 %
Fleurs par plant	11,43
Capsules par plant	4,28
« Shedding »	63 %
Coton-graines	542 kg/ha
Coton-graines : 1re qualité	69,8 %
2e qualité	24,8 %
3e qualité	5,4 %
Longueur des fibres	25,93 mm
Seed-index	9,31 g
Graines saines	76,2 %

Les conditions climatiques et la bactériose ont déprécié la récolte.

Les atteintes pathologiques ont fait l'objet de nombreuses observations.

b. *Essais orientatifs de rotation.*

Un de ces essais a pour but l'étude de deux modes d'ouverture de la rotation en savane : culture mixte de bananiers-manioc ou culture d'arachides, suivies toutes deux de cotonniers.

Les rendements (kg/ha) des cotonniers aussi bien que ceux du maïs confirment l'effet favorable du précédent « arachides ».

Saison	*Culture*	*A*	*B*	*C*
1954	Manioc (1)	—	—	—
1954-1956	et Bananier (2)	—	—	4.671
1957 A	Arachide (3)	—	2.940	2.590
1957 B	Cotonnier (4)	1.030	1.512	1.334
1958 A	Maïs (5)	1.752	2.036	1.884

L'étude de l'influence d'une culture de manioc sur les cultures ultérieures faisait l'objet du second essai dont les résultats (kg/ha) figurent ci-dessous :

Saison	*Culture*	*A*	*B*	*C*	*D*
1954-1955	Manioc (6)	17.920	17.068	—	—
1956 A	Maïs (5)	1.217	—	564	—
	Arachide (3)	—	2.062	—	2.420
1956 B	Cotonnier (4)	816	940	863	1.095
1957 A	Maïs (5)	—	1.324	—	1.355
	Arachide (3)	2.027	—	2.365	—
1957 B	Cotonnier (4)	1.187	1.082	1.290	1.153

(1) Récoltes fragmentaires, non pesées.
(2) Régimes frais (récolte partielle).
(3) Gousses sèches.
(4) Coton-graines.
(5) Grain sec.
(6) Racines fraîches.

Contrairement à l'action favorable de l'arachide en tête de rotation, le manioc déprime les cultures suivantes, à l'exception de la première culture de maïs.

c. *Essai complémentaire de rotation.*

Cet essai a été poursuivi suivant le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 354).

Le manioc, planté trois semaines après le semis d'arachides, a produit 17 t/ha de racines fraîches. Le sorgho (1.184 kg/ha de grain sec) eut à souffrir d'adversités pathologiques.

d. *Essai de culture mécanisée.*

Cet essai, entrepris sur sol argilo-sableux, a pour but d'étudier l'effet de l'ouverture mécanique du champ, comparativement à la préparation manuelle, sur les deux rotations suivantes :

I : Cotonnier (en 1957 B) — Maïs (en 1958 A) — Cotonnier (en 1958 B) — Arachide (en 1959 A) — Sésame ou cotonnier (avec fumure);

II : Cotonnier (en 1957 B) — Arachide (en 1958 A) — Cotonnier (en 1958 B) — Maïs (en 1959 A) — Sésame ou cotonnier (avec fumure).

Les premiers rendements (kg/ha) suivants furent enregistrés :

Saison	*Culture*	*Préparation manuelle*		*Préparation mécanique*	
		I	II	I	II
1957 B	Cotonnier (1)	704	626	703	771
1958 A	Maïs (2)	1.478	—	1.528	—
	Arachide (3)	—	2.340	—	2.334

(1) Coton-graines.
(2) Grain sec.
(3) Gousses sèches.

Les excédents de rendements n'ont pas couverts les frais du travail mécanique.

e. *Essais de fumure minérale.*

La deuxième répétition dans le temps de l'essai factoriel N-P-K (B.E. 424) a confirmé l'action favorable des éléments N et P.

Les excédents de produits obtenus par la fumure furent de 219 kg/ha de coton-graines pour 400 kg/ha de $NaNO_3$, de 159 kg/ha pour 200 kg/ha de $CaHPO_4$ et de 50 kg/ha pour 50 kg/ha de K_2SO_4.

Un essai factoriel N-P-K-Mg (B.E. 364), installé sur sol argilo-sableux, a conclu en faveur des éléments N, P et K. Les engrais avaient été épandus, en lignes continues, à la levée.

Les récoltes supplémentaires atteignirent 136 kg/ha de coton-graines pour 150 kg/ha de nitrate de soude, 84 kg/ha pour 100 kg/ha de superphosphate triple et 54 kg/ha pour 100 kg/ha de sulfate de potasse.

Seul le phosphore a influencé favorablement le rendement d'une arrière-culture d'arachides (excédent de 187 kg/ha de gousses sèches).

B. — PLANTES VIVRIÈRES

Malgré la répartition irrégulière des précipitations, les rendements enregistrés furent satisfaisants.

1. — ARACHIDE.

En essai comparatif, les variétés A 20, P 43, E 63 et A 92 ont produit respectivement 1.551, 1.476, 1.461 et 1.452 kg d'amandes par hectare contre 1.250 kg pour le type local et 1.294 kg pour la variété A 65.

A la Station d'adaptation locale de Bolo, un second essai comparatif confirme les résultats repris ci-dessus.

2. — MAIS.

En essai comparatif, la variété Finkoni et l'hybride local (1.178 et 1.147 kg/ha de grain sec) sont supérieurs aux variétés Kahila et Masangu ya Mpembe (913 et 953 kg/ha).

A Bolo, la variété Masangu ya Mpembe, l'hybride local et la variété Finkoni ont produit respectivement 2.340, 2.182 et 2.071 kg de grain sec par hectare contre 2.017 kg pour le maïs Blanc Gemena.

3. — RIZ.

Un essai comparatif, installé à Bolo, fait apparaître la supériorité des variétés R 75, R 53 et R 66 (1.324, 1.276 et 1.258 kg/ha de grains secs vannés) vis-à-vis du témoin R 10 (1.240 kg/ha).

4. — SÉSAME.

Un sésame local, provenant de Bolo, a produit 540 kg de grain sec par hectare.

C. — DIVERS

ESSAI AGROSTOLOGIQUE.

Cet essai, entrepris à la ferme de la Lola, se poursuit. Il étudie les possibilités d'amélioration des pâtures naturelles par la rotation en paddocks, la mécanisation des entretiens et l'introduction de graminées et de légumineuses.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE MAGOMBO

(Niangara)

Chef du Centre : M. VANDAM, J.
Adjoint : M. LARDINOIS, J.

A. — COTONNIER

1. — ESSAIS COMPARATIFS

Les essais comparatifs de variétés et lignées, conduits en huit répétitions, ont fourni les résultats suivants :

Variété	*Essai* (1)	*Germination* (%)	*Cotons-graines* (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville 5 (témoin)	A	78,5	490	35,8	27,1
	B	56,2	149	—	—
Bambesa 49	A	97,2	564	36,9	27,7
	B	89,3	168	—	—
Bambesa 197	A	89,6	574	37,4	24,3
	B	69,1	183	—	—
Lubarika 1021	A	95,8	713	39,3	28,0

(1) Essai A : semis à date normale : 19 juin.
Essai B : semis tardif : 17 juillet.

Au cours de l'exercice, un essai comparatif préliminaire fut effectué sur 37 lignées en cours de sélection à Bambesa.

Les résultats des 10 meilleures familles figurent ci-dessous :

Famille	*Germination* (%)	*Cotons-graines* (kg/ha)	*Fibres* (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
2 Ston. 5 × Bar 7/8-464-283-427	92,4	766	37,2	25,2
2 Ston. 5 × Bar 7/8-464-283-428	88,6	735	35,8	26,5
2 Ston. 26 × Bar 7/8-318-bulk 391 à 395	69,7	734	36,7	26,8
2 Ston. 26 × Bar 7/8-273-420	83,0	659	37,5	28,1
HR1-355-169	91,5	630	38,4	27,5
2 Ston. 26 × Bar 7/8-273-417	91,1	622	37,2	26,4
2 Ston. 26 × Bar 7/8-273-416	80,2	615	37,6	26,8
2 Ston. 26 × Bar 7/8-275-425	86,2	610	37,9	27,2
HR1-350-bulk 158-159	84,1	604	38,3	28,2
2 Ston. 26 × Bar 7/8-269-409	75,0	579	37,4	26,0
Stoneville 5 (témoin)	92,1	517	37,4	26,2

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Action du climat sur le rendement.*

La quatrième année de l'essai a donné les résultats suivants :

Germination	94,7 %
Hauteur du plant	37,1 cm
Fleurs par plant	5,5
Capsules par plant	2,86
Capsules récoltées : totales	2,46
saines	1,19
malades	1,27
Poids moyen d'une capsule	3,25 g
« Shedding » en fin de végétation	47,62 %
Rendement en coton-graines	539,8 kg/ha
Rendement en coton-fibres	180,4 kg/ha
Coton-graines : 1re qualité	81,1 %
2e qualité	12,9 %
3e qualité	6,0 %
Fibres	35,55 %
Seed-index	9,08 g
Longueur de la fibre	26,52 mm

b. *Essais de rotation.*

On a poursuivi, sur deux types de sol, les essais portant sur la détermination de la place du cotonnier et des plantes vivrières dans la rotation ainsi que sur l'influence des précédents culturaux sur le rendement du cotonnier.

Les semis de cotonniers auront lieu en 1958 B.

c. *Essai complémentaire de rotation.*

La culture cotonnière, installée en 1957 B, a donné les résultats repris ci-après :

Rotation	*Germination* (%)	*Coton-graines* (kg/ha)
A	83,9	307
B	81,2	302
C	82,0	343
D	84,4	340
E	86,8	408

Rappelons que les cotonniers avaient été précédés des cultures suivantes :

A : manioc (deux ans);

B : riz;

C : arachides suivies d'éleusine;

D : sésame;

E : défrichement de la savane (témoin).

Ils furent suivis, en 1958 A, d'arachides (A : 850, B : 844, E : 1.067 kg/ha de gousses sèches) et de maïs (C : 399, D : 345 kg/ha de grain sec).

d. *Influence des feux hâtifs et tardifs.*

Les relevés botaniques et les analyses de sol, effectués en seconde année de traitement, ne font pas encore apparaître de différences entre les objets : feu hâtif, feu tardif et protection totale contre le feu.

e. *Essais de fumure minérale.*

(1) « Formule calculée » sur cotonnier avec ou sans avant-culture (B.E. 341).

Cet essai avait pour but l'étude des interactions entre une fumure minérale équilibrée (42-24-34/33-34-33; A/C =1,4) à deux doses et la place de cette fumure dans la rotation, lorsque le cotonnier est précédé (A) ou non (J) d'une avant-culture d'arachides.

Les objets suivants étaient comparés :

a) Témoin;

Fumure minérale appliquée pendant deux années consécutives (1956 B et 1957 B):

b) 300 kg/ha;

c) 150 kg/ha;

Fumure minérale unique (1956 B) :

d) 300 kg/ha;

e) 150 kg/ha.

A l'issue des deux campagnes, les rendements en coton-graines se présentent comme suit :

Objet	*Rendement*			
	1956 B		1957 B	
	(kg/ha)	(en % du témoin)	(kg/ha)	(en % du témoin)
a J	563	100,0	444	100,6
A	606	100,7	459	103,4
b J	631	112,0	484	109,0
A	704	125,0	496	111,7
c J	663	117,8	544	122,5
A	756	134,3	556	125,2
d J	656	116,5	472	106,3
A	688	122,2	423	95,3
e J	639	113,5	460	103,6
A	759	134,8	430	96,9

A l'issue d'une culture uniforme d'arachides (A 65), effectuée en 1958 A, les rendements (kg/ha de gousses sèches) suivants furent enregistrés :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
J	864	1.002	935	925	894
A	671	719	872	725	754

(2) Essai factoriel de fumure minérale sur cotonnier (B.E. 405).

Étendu à quatre éléments : N, P, K, Mg, cet essai visait à rechercher une formule d'engrais à appliquer au cotonnier suivant une culture d'arachides en tête de rotation.

Les doses d'engrais appliquées par hectare figurent ci-après :

Nitrate de soude :	150 kg
Superphosphate triple :	100 kg
Sulfate de potasse :	50 kg
Kieserite :	50 kg

En 1957 A, la production d'arachides fut de 950 kg de gousses sèches par hectare.

En 1957 B, seul le phosphate agit favorablement sur la culture cotonnière (598 kg/ha de coton-graines contre 485 kg/ha, soit 123 % du témoin).

f. *Essai orientatif de précédents culturaux pour cotonnier* (*Napangwe*).

Les rendements très médiocres du cotonnier et des plantes vivrières ont fait apparaître l'extrême pauvreté des sols de cette région.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — COLLECTIONS.

Onze variétés d'arachides introduites de Bambesa ont été multipliées.

Une collection comprenant huit variétés de maïs a été installée en bordure d'une galerie forestière; la variété Blanc Boketa a produit 1.426 kg/ha de grain sec.

Une collection de riz, installée en galerie forestière sur sol mouilleux, a donné une production nettement supérieure à ce qu'elle est en savane pour les mêmes variétés.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Arachide.*

Dans un essai comparatif préliminaire, la varété A 65 s'est montrée supérieure (1.107 kg/ha de gousses sèches) aux variétés Virginia Bunch, Argentino Blanco et Badolo (respectivement 1.013, 1.056 et 943 kg/ha).

D'autre part, à l'issue d'un essai comparatif définitif, les variétés A 9, A 92, A 20 et E 4/2 (respectivement 1.087, 1.137, 1.095 et 1.130 kg/ha de gousses sèches) n'ont pas confirmé leur supériorité vis-à-vis de A 65 (1.070 kg/ha) et de P 43 (1.021 kg/ha).

b. *Riz.*

Un essai comparatif comprenant onze variétés de Yangambi et une de Bambesa (R 56) a donné les résultats suivants :

Variété	*Germination* (%)	*Paddy sec* (kg/ha)
R 77	77,8	1.565
R 53	83,3	1.484
R 54	79,1	1.402
R 66	79,9	1.367
R 55	84,8	1.333
R 75	83,7	1.322
R 20	84,4	1.285
R 67	83,7	1.219
Ca/902/b/2/2	78,4	1.213
R 56	80,3	1.205
R 76	83,2	1.139
R 10	80,9	1.113

c. *Maïs.*

Réalisé en savane, un essai a confirmé la mauvaise adaptation du maïs à ces conditions.

d. *Manioc.*

Dans un essai comparatif préliminaire, 20 types originaires de Bambesa, Yangambi et Nioka furent comparés au type local (Bakango).

Les meilleurs rendements enregistrés à l'issue de l'essai sont consignés ci-dessous :

Type	*Origine*	*Racines fraîches* (kg/ha)
Gbazamangi 21 B	Bambesa	28.640
O. 129	Yangambi	26.400
Mbongo 15	Bambesa	24.120
Mbongo 3	Bambesa	23.400
Ngonga na butu 10	Bambesa	23.400
Gbazamangi 8 A	Bambesa	23.320
O. 442	Yangambi	22.040
Criolinha O. 750	Nioka	21.760
Bakango (témoin)	Locale	21.480

VIII. — SECTEUR DU SUD

Chef du Secteur f.f. : M. Smeyers, F.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur : M. Smeyers, F., Chef du Secteur f.f.

Chargé de recherches : M. Wouters, W., généticien.

Assistants : MM. Bronckers, F. (Groupe cotonnier).
De Cock, R. (Groupe expérimental).
De Preter, E., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Dineur, P., entomologiste.
Gouthière, J. (Groupe cotonnier).
Maréchal, R., Chef du Groupe cotonnier.
Risopoulos, S., Chef du Groupe agrostologique.

Adjoints : MM. Chalon, G.
Fontaine, J.
Geofroid, C.
Jacobs, J.
Mathot, R.
Vander Veken, H.
Verwimp, R., secrétaire-comptable.

Essais locaux : MM. Claude, G.
Matton, R.
Van Renterghem, G, détachés par la Cotonco, chargés des essais locaux.

Auxiliaires : MM. Kajingu, E.
Mukendi, C.
Mukendi, F.
Ndaye, J.
Tshimenge, J.
Tshioni, E.

A. — GROUPE COTONNIER

Des périodes anormales de sécheresse ont déprimé le développement des plants mais ont également diminué les attaques d'insectes. Le gain

réalisé par cette situation sanitaire heureuse a compensé, en partie, les pertes dues aux facteurs climatiques.

1. — AMÉLIORATION.

1. *Sélection pédigrée.*

(1) Groupe des lignées NC.

F 9 des croisements 1103 × GAR réalisés en 1949.

Parmi les descendances les plus prometteuses, citons la lignée NC 7/2613 de bonne productivité, résistante aux jassides et dont la longueur de fibre marque une amélioration de 1/32 à 1/16 de pouce par rapport à la variété C 2.

Le groupe des lignées NC 8 maintient toutefois sa supériorité et, plus particulièrement, la lignée NC 8/2673, dont la productivité élevée résulte, en partie, de sa résistance aux principaux ennemis du cotonnier : bactériose, fusariose, *Lygus* et jassides. La fibre marque une supériorité de longueur de 1/16 à 3/32 de pouce sur le C 2. La résistance du fil du NC 8/2673 est plus proche de celle du C 2 que de celle du Gar et, de toute façon, supérieure ou au moins égale à la résistance de fil des cotons usuels américains.

(2) Groupe des lignées ND.

F 8 du premier rétrocroisement des hybrides (1103 — 1014 × GAR) avec GAR et (1103 — 1016 × GAR) avec 1103 — 1016.

La lignée ND 3/2040 offre un intérêt particulier par son haut rendement, sa bonne longueur de fibre et les excellentes caractéristiques du filé, dont la résistance est élevée.

(3) Choix d'une nouvelle variété.

Deux candidats en fin de sélection (NC 8 et ND 3) se distinguent par les qualités commerciales de la fibre et du fil et présentent, surtout en ce qui concerne le premier, un caractère de haute productivité.

(4) Groupe des lignées MG.

F 5 des croisements M 93/1224 × GAR 105.

Ces lignées sont, en général, sensibles à la bactériose; les moins susceptibles d'entre elles ont été admises dans les essais préliminaires.

(5) Lignées provenant des croisements réalisés en 1954.

L'observation a porté sur la F 4 des croisements réalisés sur C 2 par Prolific, Bar et A 42.

(6) Hybrides GAR × BP 52 et C 2 × Wilds.

Des souches ont été choisies, pour leur bonne conformation et leur résistance à la bactériose, dans la F 2 des croisements de 1957 provenant d'une première génération cultivée en inter-campagne.

b. *Croisements réalisés.*

Ils visent, d'une part, à augmenter la pilosité du NC 2/228 et la résistance de fibre du C 8 (NC 2/2227 — 1333 — 712 × NC 8/2673 — 1393) et, d'autre part, à améliorer la précocité des lignées NC 2, NC 8, ND 3 et ND 6 avec le L.S.S. du Pakistan.

2. — **COLLECTION.**

Quarante-quatre variétés de *Gossypium hirsutum* du type Upland, introduites de Bambesa et de Bambari, sont observées en parcelles de quarantaine.

3. — **MULTIPLICATION.**

La variété C 2 a été diffusée, en seconde vague définitive, dans le Centre de Kabula-Peshi-Esanga et dans la vallée du Lomami-Lukashi.

Un premier rinçage a été, en même temps, réalisé dans quatre zones d'usine : Kamana, Sentery, Mani et Kisengwa.

4. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Cet essai non désinsectisé comprenait 12 groupes de 7 variétés, dont les deux témoins GAR 161 et C 2/1361 — 751 — 498.

Quelques lignées NC 8 se sont distinguées.

Les variétés NC 5 et ND 6 présentent également un certain intérêt.

b. *Essai comparatif définitif.*

Les variétés NC 2/2253, NC 7/2613, NC 8/2673, ND 1/3058, ND 3/3307 ont été comparées aux témoins GAR 162 et C 2/1361 — 751 — 498, en 9 répétitions soumises à des poudrages insecticides et 9 répétitions non traitées.

Les rendements des variétés NC 8 et ND 1 furent les moins déprimés par la sécheresse.

Variété	*Rendement en % du témoin GAR*			
	Parcelles traitées		*Parcelles non traitées*	
	Coton-graines	*Coton-fibres*	*Coton-graines*	*Coton-fibres*
GAR 162	100,0 (1)	100,0 (2)	100,0 (3)	100,0 (4)
C 2/1361-751-498	116,0	119,5	147,6	152,0
NC 2/2253-854	114,8	119,5	145,3	149,3
NC 7/2613-1537-1304	125,6	132,5	144,0	152,0
NC 8/2673	154,4	166,7	162,2	172,0
ND 1/3058-1704-1541	142,4	142,5	163,5	157,3
ND 3/3307-2040-1906	106,4	108,0	100,0	97,3

(1) 250 kg/ha.
(2) 87 kg/ha.
(3) 225 kg/ha.
(4) 75 kg/ha.

c. *Essai de rusticité.*

L'essai étudie, en conditions défavorables de sol et de climat (semis retardé d'un mois), le comportement de sept variétés.

Variété	*Rendement en % du témoin GAR*		*Longueur fibre* (pouces)
	Coton-graines	*Coton-fibres*	
GAR 162	100,0 (1)	100,0 (2)	1
C 2/1361-751-498	109,1	107,7	1 1/32
NC 2/2253-841	115,1	115,4	full 1 1/32
NC 7/2613-1303	103,6	107,7	1 1/16
NC 8/2673-1484	122,2	127,5	1 3/32
ND 1/1704	102,4	101,1	full 1 1/32
ND 3/2040	105,2	105,5	1 1/16

(1) 252 kg/ha.
(2) 91 kg/ha.

Comme pour l'essai précédent, la sécheresse subie pendant la période de végétation a considérablement réduit les rendements.

Les variétés les plus productives, dans ces conditions particulièrement sévères, sont NC 2 et NC 8. Cette dernière présente une fibre de très bonne longueur : 1" 3/32.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Les variétés suivantes furent comparées, par le Service des essais locaux, dans 32 essais : C 2/1361 (témoin), NC 2/2253 — 841, NC 7/2613, NC 8/2673, ND 1/3058 et ND 3/2040.

Dans cinq essais, on a comparé : C 2/1361 (témoin), NC 2/2227—1333, ND 1/3058, ND 2/3219, ND 3/2039 et ND 3/2040.

La variété NC 8/2673 s'est montrée nettement la plus productive et a manifesté une bonne faculté d'adaptation en toutes conditions. Elle présente également la fibre la plus longue, marquant un gain de 1/16 à 3/32 de pouce par rapport au C 2.

B. — GROUPE DE GÉNÉTIQUE COTONNIÈRE

1. — COLLECTION DE COTONNIERS SAUVAGES.

Les plants sont cultivés en pots ou en fûts, en serre ou à l'air libre. Diverses espèces ont été cultivées en pleine terre.

2. — CROISEMENTS.

a. *Diploïdes entre eux.*

Quelques croisements simples ont été effectués, principalement avec *G. longicalyx.*

b. *Tétraploïdes par diploïdes.*

Le croisement Upland par *G. arboreum* et *G. herbaceum* fut décevant.

Le programme d'hybridations Upland × *G. thurberi* a été continué avec succès : 3.634 croisements ont été opérés.

3. — MULTIPLICATION DES HYBRIDES PAR VOIE VÉGÉTATIVE.

Un important programme de multiplication, par greffage, des hybrides destinés à la polyploïdisation a été poursuivi. La technique du bouturage, moins efficace, a été abandonnée.

4. — POLYPLOIDISATION DES HYBRIDES.

Un nombreux matériel a été préparé en prévision des traitements à la colchicine.

5. — CROISEMENTS DU SECOND DEGRÉ.

On a semé des graines issues des croisements doublés d'un Upland par un diploïde, croisé par un tétraploïde Upland ou *G. barbadense.* De beaux plants ont été obtenus dans les combinaisons suivantes :

— Upland C 2 × *G. raimondii* doublé, × C 2 et le croisement similaire avec Ishan, afin de conférer une plus grande résistance de la fibre au type Upland;

— Upland C 2 × *G. thurberi* doublé, × Ishan, entrepris pour la même raison que le croisement précédent;

— Upland C 2 × *G. sturtii* doublé, × C 2 et le croisement identique avec Ishan, afin de fixer le caractère de répulsivité du *G. sturtii* contre les psylles et les pucerons;

— Upland C 2 × *G. anomalum* doublé, × Tanguis ou Ishan, dans le but d'introduire dans l'Upland le caractère de résistance de fibre présumée de *G. anomalum* et sa résistance aux attaques de la psyllose.

De nombreux croisements du second degré ont été effectués : combinaisons diploïdes doublées × Upland, combinaisons triploïdes doublées × diploïdes, combinaisons triploïdes doublées × tétraploïdes.

6. — **RÉSISTANCE AUX INSECTES ET AUX MALADIES.**

a. Psyllose.

Le caractère répulsif de *G. sturtii* et *G. robinsonii* à l'égard des psylles subsiste partiellement dans le croisement Upland × *G. sturtii*. Le comportement du croisement Upland × *G. robinsonii* n'a pas encore été expérimenté.

Les espèces suivantes, bien qu'hébergeant des psylles, n'extériorisent aucun syptôme : *G. stocksii*, *G. somalense*, *G. davidsonii*, *G. arboreum* var. *soudanense*, *G. thurberi* et *G. anomalum*.

b. Jassides.

Les jassides ont fortement attaqué les triploïdes Upland × *G. sturtii* ou Upland × *G. harknesii*, dont les plants sont glabres, tandis que le triploïde Upland × *G. anomalum* reste indemne.

7. — **TÉMOINS FIXES.**

De nombreuses greffes de C 2 et de GAR ont été réalisées afin de comparer les témoins fixés par voie végétative au produit de la population homologue, issue d'autofécondations répétées ou abandonnée à la pollinisation libre.

C. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. MAIS

1. — **SÉLECTION.**

a. *Collection.*

Au cours de la première campagne, 47 variétés ont été multipliées par

endogamie. De plus, 8 variétés figurent en parcelles isolées, en vue des essais comparatifs variétaux.

b. *Lignées autofécondées.*

La création d'hybrides simples et doubles s'est poursuivie normalement.

Dans les séries d'origine GPS 1 et GPS 2, on a décelé 18 nouveaux hybrides doubles.

Quatre souches de valeur ont été maintenues dans la série des hybrides américains.

L'amélioration du caractère de précocité est poursuivie : 92 souches ont été choisies dans les hybrides provenant du croisement GPS 2 × Gemena.

Les observations sur la résistance aux maladies ont progressé malgré les conditions climatiques moins favorables aux mycoses.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

A l'issue d'un essai comparatif des meilleures variétés de la collection, seule la lignée M 2221 (Kwango), isolée du Masangu ya Mpembe de Kiyaka, s'est une nouvelle fois avérée supérieure.

La comparaison des populations sélectionnées a donné les résultats suivants :

Variété	*Rendement en grain 1re saison*	
	(kg/ha)	(en % du témoin)
Gan F 1 (témoin)	2.954	100,0
Gan F 2	2.491	84,3
Gan F 7	2.793	94,5
Gan F 10	2.841	96,1
GPS 1 G 22	2.682	90,7
GPS 2 G 2	2.783	94,1
GPS 2 G 7	2.795	94,6
GPS 2 G 10	2.840	96,1
GPS 3 G 2	3.270	110,6
GPS 1-2 G 0	3.285	111,1

Variété	*Rendement en grain* 2e *saison* (kg/ha)	(en % du témoin)
Gan F 1 (témoin)	2.380	100,0
Gan F 3	2.037	85,5
Gan F 8	2.091	87,8
GPS 1 G 23	2.177	91,4
GPS 2 G 3	1.999	83,9
GPS 2 G 8	2.275	95,5
GPS 3 G 3	2.047	86,0
GPS 1-2 G 1	2.052	86,2

Les rendements moyens des générations successives des Gan, GPS 2 et GPS 3, en pour cent du Gan F 1, se présentent comme suit :

Génération	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	*Moyenne*
Gan	100,0	89,9	91,8	91,8	93,6	95,2	96,0	88,9	87,4	96,1	93,1
GPS 2	100,3	95,0	98,9	93,4	98,3	101,3	100,0	94,0	106,0	96,1	98,3
GPS 3	107,2	110,6	86,0	—	—	—	—	—	—	—	—

La population synthétique GPS 2 maintient sa supériorité vis-à-vis du Gan.

La régression de la population GPS 3 résulte sans doute des circonstances défavorables du climat.

Des essais d'hybrides doubles en F 1 ont mis en vedette les H.D. 2020 et 2024, qui marquent, par rapport au Gan, une supériorité de rendement de 25 pour cent.

b. *Hors Station.*

(1) En régions forestières et de savanes peu fertiles du Kasai.

Dix essais ont comparé les variétés Kahila, Masangu ya Mpembe et le témoin local. La variété Kahila a affirmé sa supériorité dans les régions de Demba et de Kazumba. Le Masangu l'emporte en régions de forêts de Port-Francqui et de Kasongo.

(2) En régions de savanes fertiles du Kasai, du Katanga et du Maniema.

La comparaison du GPS 2 et de la variété locale, dans 11 essais, a généralement joué en faveur du premier.

(3) En régions de colonisation européenne.

Les hybrides doubles H.D. 1157 et 1158 sont comparés aux variétés locales. Le 1157 prime dans toutes les régions, sauf au Bas-Congo où les résultats sont en faveur du 1158.

3. — MULTIPLICATION.

Le GPS 2 a été multiplié sur une superficie totale de 35 ha, dans les Paysannats de Bakwa Mulumba, en vue d'assurer un second rinçage.

4. — MALADIES FOLIAIRES DU MAIS.

Un essai de protection totale a permis d'établir que les maladies foliaires déprimment la production de plus de 20 % et semblent agir, en ordre principal, sur le poids de la graine. Elles provoquent une fanaison précoce, devançant, d'environ trois semaines, le flétrissement normal.

II. ARACHIDE

1. — COLLECTION.

Des triages sévères ont été opérés dans les différents groupes de la collection.

2. — HYBRIDATIONS ARTIFICIELLES.

Près de 1.900 souches sont en cours d'analyse.

On a bouturé des sujets F 1, issus des croisements destinés à fixer le caractère de résistance à la rosette, sur quelques variétés d'élite.

3. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

L'essai a montré la supériorité des variétés A 1173 et A 1418.

b. *Hors Station.*

L'ensemble des 33 essais locaux confirme la valeur de la variété A 1052.

4. — OBSERVATIONS SUR LA CERCOSPORIOSE.

Les dégâts se matérialisent par une chute de rendement de l'ordre de 14 % et un raccourcissement du cycle végétatif d'environ dix jours, dû à la fanaison prématurée des plants attaqués.

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. — HARICOT

La collection, maintenue sous forme d'essai préliminaire, comprend 12 types de *Phaseolus*, dont les plus productifs sont *P. angularis*, *P. mungo* et *P. aureus*, ainsi que 22 variétés de *Vigna*, dont les rendements restent inférieurs à 500 kg/ha, par suite des pourritures et du charançonnage des graines.

B. — SOJA

Un essai comparatif groupe 46 variétés.

C. — VOANDZOU

Un essai a confirmé la supériorité de la variété V 1-6, issue du matériel local.

IV. MANIOC

Deux essais comparatifs définitifs ont fourni les rendements suivants :

Clone	*Racines fraîches* (t/ha)	(en % du témoin)	*Clone*	*Racines fraîches* (t/ha)	(en % du témoin)
Mangi	11,2	77,7	Tapicuru	21,3	100,0
S 0715	16,9	117,4	Amer 6 mois	24,8	116,2
Amer 6 mois	20,7	143,8	Criolinha	13,5	63,2
Criolinha	13,0	90,6	S 097	37,6	176,2
S 0295	17,2	119,2	Ntolili	20,6	96,4
St Av. 2	20,9	245,3	Ikiele	21,7	101,8
S 097	32,5	225,8	S 0715/A	6,5	30,7
Dolusa	15,9	110,5	Pacarae	12,2	57,0
Tapicuru	14,4	100,0	Eala Amer 07	20,5	95,9

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

Des collections réduites de tournesol, de sorgho, de millet et de patates douces ont été maintenues.

En tenant compte des résultats obtenus depuis 1953, les variétés de riz R 46, R 50, R 53 et R 86 se sont montrées les plus productives.

D. — GROUPE D'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS DE JACHÈRE ET D'INTENSIFICATION DE L'AGRICULTURE.

a. *Expérience orientative de jachère.*

Les chiffres confirment l'effet nocif des feux de brousse, d'autant plus marqué que la jachère est longue. Les rendements cotonniers sont plus élevés après une jachère naturelle qu'après une culture temporaire de *Pennisetum.*

b. *Essais de culture continue en Paysannat* (*B.E.* 99).

L'expérience de culture continue, entreprise en 1951 chez quatre paysans, est poursuivie. Les rendements suivants ont été obtenus à l'issue du 3e cycle cultural, avec fumure minérale :

Arachide : 1.560 kg/ha de graines sèches contre 1.000 kg en culture normale avec jachère.

Maïs : 2.270 kg/ha de grain sec contre 2.075 kg en culture normale.

Cotonnier : 712 kg/ha de coton-graines contre 434 kg en culture normale.

Il importe, avant de conclure, d'examiner la répercussion des pratiques intensives sur la structure du sol.

c. *Essais locaux de rotations.*

Les résultats ont varié selon les régions. Au Maniema, à Kasongo, trois cultures consécutives de cotonniers sont possibles; à Mwana-Ndeke, les rendements cotonniers croissent en deuxième année; à Wamaza, la culture continue paraît possible; à Makombo, comme à Igomba, les rendements fléchissent après le maximum observé en deuxième année; à Salubezia et à Kisamba, les cultures mixtes de bananiers, de manioc et de riz paraissent constituer un précédent moins favorable que les cultures pures.

Au Tanganika, à Niemba, la production décroît en troisième année de culture; à Leya, les rendements cotonniers, après des cultures vivrières et de manioc, sont doubles de ceux obtenus après une culture cotonnière.

A Albertville, la culture continue semble possible dans la plaine de la Lugumba.

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essais de formules pour cotonniers.*

(1) Essai B.E. 311.

L'essai comparait, à un témoin non fumé, des formules équilibrées et des engrais N-P-K 10-10-10, 13-13-13 et 12-12-18.

Pour l'ensemble de la rotation comprenant le cotonnier, le maïs et l'arachide, on a noté un léger bénéfice en faveur des formules 13-13-13 et 10-10-10.

(2) Essai B.E. 398.

L'essai entrepris en 1957, dont le protocole figure au rapport précédent, p. 371, a été poursuivi.

En 1958, les rendements (en pour cent de ceux du témoin non fumé) du maïs et du cotonnier s'établissent comme suit pour les trois doses d'engrais (150, 300 et 450 kg/ha) :

	Culture de maïs (1)			*Culture cotonnière* (2)		
Traitement	150	300	450	150	300	450
a	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
b	121,6	123,3	131,9	149,4	175,0	188,7
c	104,8	119,8	122,7	117,1	140,0	145,8
d	123,5	128,0	120,4	138,3	151,2	150,9
e	116,5	121,7	125,9	138,8	156,4	174,4
f	112,2	117,8	114,7	136,1	155,5	169,0
g	109,9	121,4	119,5	95,1	108,2	103,3

(1) Il s'agit ici de l'arrière-effet des engrais sur le maïs, complété par une fumure uniforme de 100 kg/ha de nitrate ammonique. Le témoin (*a*) a donné 2.261 kg/ha de maïs-grain.

(2) Mêmes doses que pour le cotonnier de première culture. Le témoin (*a*) a produit 710 kg/ha de coton-graines.

En ce qui concerne le cotonnier en deuxième culture, on notera l'efficacité des doses de 300 et 450 kg/ha et l'effet déprimant de la carence en potassium (*g*).

b. *Essai de fumure en rotation* (*B.E.* 406).

L'essai tend à définir une formule rentable pour chaque plante de la rotation. L'étude portait, cette année, sur l'arrière-action d'une fumure appliquée au cotonnier en 1957. On a noté l'effet favorable des fumures phosphatées, potassiques et de l'interaction de ces deux éléments.

c. *Essais locaux.*

(1) Groupe du Kasai et du Sankuru.

Les essais, du type factoriel 2^4 N-P-K-Mg, on été organisés dans une vingtaine de sites.

Les rendements (cfr p.359) furent généralement faibles, en raison des sécheresses anormales, mais l'état sanitaire fut excellent.

A Bena Nsona, Mande, Tshileo et Nkwadi, l'effet favorable de la combinaison N-P confirme les résultats de la précédente campagne. Cette conclusion se dégagea également, en première année, à Mwene-Ditu.

L'efficacité de l'azote, en première année, se vérifie en territoire de Sentery; l'interaction N-P est nette à Miala et à Popwe. En deuxième année d'application (Miala II et Popwe II), l'effet de la fumure décroît fortement.

Au Sankuru, l'influence des engrais est variable mais l'action de la fumure potassique paraît générale. Un essai combinant l'étude de formules, de doses et d'époques d'application a donné, à Bena Nsona, l'avantage à la formule 13-13-13, à la dose de 300 kg/ha, que l'engrais ait été appliqué au semis ou au démariage, tandis qu'à Mande, l'influence de la dose a primé (doses de 75 et 300 kg/ha).

(2) Groupe du Maniema et du Tanganika.

Les résultats des essais factoriels du type 2^4 N-P-K-Mg (B.E. 407) sont consignés ci-après :

Résultats exprimés en pour cent du témoin non fumé (1)

Traitement	*Lumanisha*	*Lengwe*	*Leya*	*Katea*	*Sabiti*	*Bulaya*	*Salubezia*	*Kisamba*	*Kiombo*
Témoin (2)	720	1.416	752	1.339	964	1.782	1.026	632	606
N	83,5	94,3	101,4	132,9	54,9	119,3	44,7	124,7	121,5
P	140,5	87,6	99,4	93,7	117,7	96,1	140,6	124,0	115,1
K	103,7	81,6	100,6	92,2	109,4	99,0	93,4	112,2	118,8
Mg	99,8	95,4	104,4	105,9	112,3	90,3	79,2	109,3	110,1
N P	114,2	100,5	104,2	121,4	120,7	98,2	78,2	123,8	82,6
N K	129,3	85,9	105,9	106,9	104,8	94,6	63,0	124,8	113,3
N Mg	106,3	89,9	92,7	115,3	90,9	86,2	97,3	121,9	97,1
P K	112,2	113,2	86,3	102,2	136,0	86,3	54,3	106,8	99,6
P Mg	132,7	108,5	87,8	100,5	104,4	79,8	85,2	99,5	113,8
K Mg	132,6	106,9	94,9	102,6	140,7	92,8	117,2	98,2	92,6
N P K	98,3	98,2	114,0	147,7	121,3	89,3	134,2	137,5	110,9
N K Mg	72,4	87,1	101,4	125,4	84,3	135,4	69,2	131,4	90,2
N P Mg	73,2	100,3	115,2	134,9	124,8	127,1	141,2	126,0	95,7
P K Mg	125,9	98,5	84,8	157,8	90,1	111,9	81,1	133,9	100,4
N P K Mg	149,7	115,0	109,2	132,3	—	102,5	58,5	82,8	71,7

(1) Les résultats se rapportent à une première année culturale, sauf à Kiombo, où ils ont trait à une deuxième année de culture.

(2) Chiffres exprimés, pour le témoin, en kg/ha de coton-graines.

Résultats exprimés en pour cent du témoin non fumé

Localité	*Témoin* (1)	N	P	N P	K	N K	P K	N P K	Mg	N Mg	P Mg	N P Mg	K Mg	N K Mg	P K Mg	N P K Mg
Bena Nsona	487	118,3	140,1	147,6	131,3	131,7	164,6	190,6	150,9	136,9	141,4	189,8	119,3	141,4	181,7	173,3
Mande	726	145,0	155,2	208,7	139,4	93,7	125,1	225,9	131,0	100,6	117,3	253,4	129,2	123,0	163,4	229,1
Tshileo	921	100,1	110,4	143,1	87,1	104,0	110,9	115,6	78,7	113,0	102,7	134,9	87,7	94,4	108,3	160,8
Kashile	1.079	86,2	85,7	98,9	99,5	93,7	100,5	111,9	77,5	108,2	94,4	99,0	100,4	87,2	105,2	113,2
Nkwadi	541	122,9	109,0	175,7	113,5	102,1	126,9	176,2	87,9	122,6	144,1	135,6	81,0	117,0	125,4	206,6
Mwene-Ditu	590	98,4	116,9	160,5	91,3	110,6	90,7	141,8	96,4	81,4	83,4	132,0	81,1	91,9	111,4	105,1
Salushimba	—	91,9	165,3	113,3	129,2	68,3	77,9	73,6	93,7	116,6	64,6	122,9	118,1	192,6	67,7	51,7
Pania	475	135,9	108,3	106,3	109,8	100,9	108,5	117,8	90,3	128,9	95,4	135,6	143,3	108,7	106,3	144,6
Popwe I	976	128,2	90,9	160,1	98,4	145,8	106,3	159,4	98,7	119,7	86,8	140,7	102,8	120,9	99,0	156,1
Popwe II	969	79,7	92,9	110,4	100,3	101,8	92,9	77,4	90,6	98,7	66,3	84,6	77,5	61,1	95,0	122,8
Miala I	757	109,7	89,7	137,8	112,8	122,6	104,5	120,2	93,2	131,3	111,5	129,5	107,8	132,7	86,5	145,2
Miala II	756	74,4	141,1	112,5	118,3	85,4	114,0	72,1	97,0	109,5	101,9	121,0	111,5	67,8	115,6	60,4
Kamana	761	170,6	108,7	147,1	126,1	158,9	117,2	156,1	101,9	127,4	123,0	160,0	114,9	156,6	118,9	162,1
Wembo-Nyama	184	145,7	148,4	153,5	198,6	130,5	121,5	113,9	137,6	134,2	135,7	162,3	87,9	216,9	120,0	152,5
Lohose	312	100,6	143,2	131,2	164,3	184,4	158,9	212,7	106,2	139,6	107,3	135,2	124,3	109,6	136,4	84,5
Olemba	1.497	86,9	95,7	84,6	102,4	96,0	93,6	93,0	67,3	67,4	87,1	91,1	77,9	85,9	85,3	83,5
Mudimbi	512	83,4	75,8	80,4	89,1	74,8	55,3	64,1	95,8	91,9	78,8	40,5	114,4	92,9	75,8	109,5
Shomba	515	137,9	90,5	37,3	164,7	127,8	81,8	185,2	144,3	96,9	32,6	165,9	115,4	221,9	177,0	204,0
Hiaka	470	165,4	145,8	143,1	210,1	196,2	126,3	212,5	118,4	210,7	135,3	135,2	213,2	162,6	239,6	158,7
Dungu	650	141,9	136,2	106,5	150,6	114,5	159,6	125,6	117,6	172,3	171,1	127,5	185,0	108,6	181,3	140,7

(1) Rendement estimé en kg/ha de coton-graines.

On notera surtout l'influence du phosphore à Lumanisha et à Tungumbi Sabiti, de l'azote à Katea et de ces deux éléments à Kisamba.

Des essais (B.E. 374), combinant quatre formules d'engrais à trois niveaux (150, 300 et 450 kg/ha), ont été menés, en deuxième année de culture, à Kasongo, Mitanda, Kisamba, Leya et Bulula.

A Kasongo, le calcul de rentabilité est en faveur des formules N-P-K 13-13-13 (150 et 450 kg/ha) et équilibrée (150 kg/ha). A Mitanda, ce sont les formules 13-13-13 (150 kg/ha) et équilibrée (450 kg/ha) qui l'emportent.

A Leya, seule est rentable la formule équilibrée (150 kg/ha).

3. — ESSAIS DE CULTURE MÉCANISÉE.

a. *Étude de la culture continue et de la mécanisation.*

L'augmentation de la surface unitaire, possible grâce à la mécanisation de l'ouverture, a posé un nouveau problème mécanique d'entretien des champs.

b. *Essai d'époque de labour.*

Cet essai a démontré la possibilité d'effectuer les labours en fin de saison des pluies ou au début de la saison sèche, ce qui permet une utilisation plus économique du matériel. D'autre part, l'enfouissement de la matière verte n'a déterminé aucun avantage sur la méthode d'incinération avant le labour de défrichement.

c. *Essai sur l'influence de la profondeur du labour.*

Le labour était pratiqué à des profondeurs de 10, 20 et 30 cm, avec ou sans engrais, et comparé au non-labour.

Les résultats ont été influencés par les conditions anormales de climat. Il semble néanmoins que la fumure soit inefficace dans le cas de labours à 20 et 30 cm mais que l'entretien des champs ainsi traités soit plus aisé et moins coûteux de moitié en main-d'œuvre.

d. *Culture mécanisée du maïs et de l'arachide.*

Le coût d'une culture mécanisée de maïs sur grande surface, avec emploi d'engrais, s'est élevé à 2.673 F en première saison et à 2.466 F en seconde saison.

En Paysannat, les labours hâtifs, dont les essais avaient démontré l'intérêt (voir ci-dessus en b), ont permis le semis d'arachides, en tête

de rotation, avec d'excellents résultats (2 tonnes d'arachides en gousses à l'hectare).

E. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

Le Laboratoire a répondu aux demandes de renseignements et établi les certificats phytosanitaires d'usage.

Le temps sec a retardé l'apparition de *Lygus vosseleri* dans les champs de cotonniers et a freiné son développement.

Les infestations de vers de la capsule sont restées très localisées; le taux d'*Earias* sp., favorisé par la sécheresse, a été plus élevé qu'à l'accoutumée.

Les jassides, également favorisés par le temps sec, ont fait une apparition hâtive et commis, dans certains champs, des dégâts appréciables.

L'incidence de la bactériose a été faible dès le début de la campagne et, malgré une recrudescence de l'attaque due à quelques fortes pluies en avril, les dégâts ont été minimes.

2. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES SUR LA FRISOLÉE.

Les tests ont porté sur trois formules :

— Le « Cotton dust » (D.D.T. - Toxaphène - soufre);

— Le « Kolo dust » (même composition que le précédent mais la bentomite constitue la matière de charge);

— Un produit commercial à base de Thiodan et de soufre.

Un nouveau dispositif expérimental, déjà utilisé l'année précédente, a été suivi.

Que ce soit sur le *Lygus* ou sur les vers de la capsule, l'effet des trois produits fut également immédiat et satisfaisant.

3. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.

a. *Étude de la frisolée.*

(1) Fluctuations de la population de *Lygus*.

On a constaté un net parallélisme entre l'insuffisance des précipitations atmosphériques et la diminution des dégâts de *Lygus vosseleri*. Ce rapport confirme les observations antérieures touchant l'influence de l'humidité du climat sur le développement du parasite.

(2) Observations sur les migrations.

Après un développement normal des populations, une chute déterminée en avril par la sécheresse imprime, à la courbe des dégâts, une allure anormale.

D'autre part, on a enregistré une nette corrélation entre la hauteur moyenne des plants et la probabilité d'attaque par le *Lygus*. Les cotonniers fumés, ayant un meilleur développement végétatif, ont été plus attractifs pour l'insecte.

b. *Étude de la psyllose.*

(1) Nature de l'épiphytie.

Un essai préliminaire en plein champ, suivi de tests en insectarium, a permis de conclure que les adultes de *Paurocephala gossypii* sont susceptibles de transmettre la psyllose. Dans la nature, ils seraient les seuls responsables de la propagation de la maladie; une certaine proportion d'entre eux seulement seraient infectieux. Un seul insecte suffit à provoquer l'apparition des symptômes. Tout porte à croire que la psyllose est une infection d'ordre virologique.

(2) Modalités de transmission.

Paurocephala ne semble acquérir sa pathogénéité qu'après un séjour assez prolongé (plusieurs jours) sur un plant malade.

Le délai entre l'inoculation de la maladie par le psylle et la manifestation des symptômes caractéristiques est assez uniforme et ne dépasse jamais deux mois.

Il se confirme, par ailleurs, que la graine ne transmet pas la psyllose.

c. *Étude des chenilles de la capsule* (Heliothis armigera *et* Earias *sp.*).

Des observations en insectarium ont permis de préciser quelques données concernant les stades larvaire et nymphal de *Heliothis armigera* et d'*Earias* sp.

Une étude des populations en plein champ conclut à l'extrême localisation des attaques, même à l'échelle d'une seule parcelle.

En ce qui concerne le parasitisme des vers de la capsule, un hyménoptère non encore identifié a été obtenu. Il provenait d'une chrysalide d'*Earias* sp.

Les symptômes présentés par des chenilles mortes de *Heliothis* font soupçonner l'existence d'une maladie à caractère microbien ou virologique.

d. *Détermination de la perte globale due aux insectes.*

Afin d'évaluer les pertes de production, causées annuellement par la faunule entomologique du cotonnier, on a inauguré un essai comparant un objet non protégé à un objet protégé intégralement au moyen de traitements insecticides. Une partie des champs reçoit une fumure minérale.

Lors de la dernière campagne, les pertes ont été plus importantes dans la partie fumée, où elles ont occasionné une chute de production de 17,5 %. Les attaques des insectes déprédateurs ont également augmenté le pourcentage de déchets au triage (de 8,3 à 19,6 %).

F. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE ET ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE EXTENSIF.

Une expérience contrôle le croît annuel du bétail et l'évolution de la végétation des parcours soumis aux incendies biennaux et fractionnés. En seconde année d'essai, le croît moyen par ha, pour une charge de 80 kg, a été de 30 kg.

2. — ÉLEVAGE SEMI-INTENSIF.

a. *Comparaison du brûlage et du pâturage permanent.*

L'essai vise à comparer l'évolution de la végétation sous brûlages périodiques et pâturage intermittent à celle sous pâturage permanent sans incinération, avec passage d'appareils de coupe.

Le croît moyen, par ha, a été le suivant :

1956 : 34,7 kg pour une charge de 343 kg;
1957 : 59,8 kg pour une charge de 303 kg;
1958 : 67,0 kg pour une charge de 314 kg.

b. *Essai d'amélioration de la savane.*

L'emploi restreint du brûlage et de la coupe mécanique a laissé, en première année, un bénéfice à l'ha de 340 F.

c. *Destruction mécanique des arbustes indésirables.*

Les observations botaniques confirment l'efficacité des moyens mécaniques (« rotary- et brush-cutter ») pour entraver le développement de la végétation arbustive indésirable.

4. — ÉLEVAGE.

Le cheptel bovin totalisait, en fin d'exercice, 688 têtes, soit :

Reproducteurs zébus pakistanais :	50
Reproducteurs Afrikander :	221
Reproducteurs demi-sang zébus :	202
Reproducteurs trois quarts-sang zébus :	24
Bœufs de boucherie et de trait :	191

On a introduit 7 taureaux et 7 génisses zébus ainsi qu'un taureau Afrikander, et cédé 23 taurillons pour la reproduction.

Le taux des naissances atteint 86,7 %; les pertes demeurent peu importantes (1,01 % du cheptel).

Par rapport aux données antérieures, le poids moyen des veaux au sevrage (à l'âge de 8 mois) marque une amélioration de 24 kg pour les Afrikander et de 34 kg pour les croisés zébus. Des progrès sont également relevés dans l'accroissement moyen des jeunes animaux après sevrage, qui est plus marqué pour les Afrikander que pour les zébus, et l'abaissement de l'âge du passage au mâle pour le bétail Afrikander. Ce dernier, mieux que le zébu, extériorise les améliorations apportées dans l'alimentation durant toute l'année, le zébu ayant manifesté son plus grand pouvoir d'adaptation aux conditions moins favorables.

	Poids des veaux (kg)	
	A la naissance	*Au sevrage* (8 mois)
Afrikander	33	196
Demi-sang zébu	35	215
Trois quarts-sang zébu	33	229
Quart-sang zébu	31	222

Durant la période d'allaitement, l'accroissement des veaux dépend, pour une grande part, des qualités laitières des mères. Les veaux quart-sang et trois quarts-sang bénéficient de la bonne lactation des vaches demi-sang zébu.

Le passage des génisses au taureau, commandé par le poids moyen, est réalisé à 30 mois pour les Afrikander (qui pèsent, en moyenne, 357 kg) et, à 27 mois pour les demi-sang zébus (qui pèsent alors 360 kg en moyenne).

État sanitaire.

La tuberculination régulière du cheptel n'a dépisté que quatre réactions douteuses. Le vaccin B. 19 lyophilisé a été efficace contre la brucellose. Les helminthiases et hémoprotozooses ne causent aucun problème.

d. *Élimination des arbustes par les phytocides.*

Diverses méthodes d'application et divers produits ont été mis à l'essai sur les principaux arbustes de la savane locale. A la suite de cette expérience, il a été possible de formuler des recommandations précises pour éliminer les espèces suivantes : *Bauhinia thonningii*, *Parinari mobola*, *Stereospermum harmsianum* et *Hymenocardia acida*.

Il semble néanmoins que l'emploi d'engins de coupe soit plus rentable et plus efficace que la lutte chimique.

e. *Essais de semis en savane.*

Pour *Brachiaria ruziziensis*, il se confirme que le semis, après fauchage mécanique, est supérieur au semis à la volée. L'effet nocif de l'incinération en fin de saison des pluies est établi.

Pour *Stylosanthes gracilis*, on constate le même effet nocif des brûlages, les diverses méthodes de semis donnant des résultats identiques.

Pour *Setaria sphacelata* et *Digitaria umfolozi*, des constatations semblables ont été faites quant à l'influence nocive des brûlages en fin de saison des pluies.

3. — **ÉLEVAGE INTENSIF.**

a. *Cultures fourragères.*

Un essai d'ensilage de *Stylosanthes gracilis* a été couronné de succès.

Les essais de fumure minérale du type factorial 2^3 ont montré l'intérêt des engrais phosphatés sur *Stylosanthes* et des engrais azotés sur *Brachiaria*.

b. *Jardin agrostologique.*

On a procédé à l'élimination des espèces de peu d'intérêt dans les parcelles de collection.

Les parcelles de fauche ont reçu une fumure de nitrate ammonique et de phosphate tricalcique.

La récolte et la distribution de semences a porté sur *Stylosanthes gracilis*, *Brachiaria ruziziensis*, *B. brizantha*, *Setaria sphacelata* et le sorgho fourrager.

c. *Rentabilité de l'engraissement de bœufs de boucherie.*

L'engraissement, avec appoint de maïs-grain, n'a pas, dans les conditions de l'essai, donné un résultat rentable. L'expérience sera reprise avec du jeune bétail pris au sevrage.

G. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Cotonnier :	307 kg
	Maïs :	77.292 kg
	Arachide (gousses) :	5.764 kg
	Sorgho :	140 kg
	Riz :	406 kg
	Soja :	21 kg
	Haricot :	64 kg
	Pois cajan :	30 kg
	Vigna :	32 kg
	Calopogonium :	799 kg
	Plantes fourragères :	706 kg
	Plantes diverses :	55 kg
Boutures :	Manioc :	14.120 m

2. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistants : MM. Bolyn, J.
Catzeflis, J. (Plaine de la Ruzizi, Ruanda-Urundi).
Adjoint : M. Allard, R.

I. COTONNIER

A. — SÉLECTION

1. — JARDIN DE SÉLECTION.

Le nombre de lignées en observation a été de 170.

La famille 1021, résultant de la sélection réalisée par la Station, confirme son intérêt. La résistance à la bactériose des lignées issues de croisements simples est actuellement éprouvée.

2. — COLLECTION.

Les collections continuent à être observées quant à leur résistance à la bactériose. La variété Albar, outre sa résistance à *Bacterium malvacearum*, possède de très bonnes qualités commerciales.

3. — MULTIPLICATION.

La variété 1021.849 a produit 2.200 kg/ha de coton-graines. La parcelle a subi dix poudrages au cours de la campagne. Le rendement industriel de l'égreneuse a été, au cours de trois essais, respectivement de 34,09, 34,89 et 35,43 pour cent.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

(1) Essais A et B.

Comme précédemment, ces essais comparent les meilleures variétés issues de sélection, sur sol fertile (B) et sur terrain pauvre (A). La comparaison des résultats permet d'apprécier la rusticité des variétés.

L'essai A est en dixième année et l'essai B, en quatrième campagne cotonnière.

Les résultats expérimentaux sont les suivants :

Variété	*Essai*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Coton-graines* (1) (en % du témoin)	*Coton-fibres* (1) (en % du témoin)
14.125	A	31,73	100	100
	B	32,15	100	100
1021.834	A	34,51	137	139
	B	34,89	144	145
1021.849	A	34,81	150	155
	B	34,71	164	167
1021.859	A	34,33	147	151
	B	34,28	171	176
M 97	A	32,90	124	128
	B	33,13	134	137
4.10	A	33,89	119	124
	B	33,35	128	131

(1) Les rendements du témoin 14.125 sont de :
1.237 (A) et 1.004 (B) kg/ha de coton-graines;
443 (A) et 350 (B) kg/ha de coton-fibres.

b. *Hors Station.*

Tous les essais entrepris à Luvungi, Sange, Uvira, Baraka, Mparambo et Morago ont confirmé la supériorité de la famille 1021 sur le témoin 14.125. La moyenne des résultats obtenus dans les divers Centres locaux est reprise ci-après :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-graines* (en % du témoin)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Coton-fibres* (en % du témoin)
14.125	29,41	37,64	7,29	961	100	362	100
1021.834	31,13	38,92	8,77	1.165	121	453	125
1021.849	31,57	38,72	8,62	1.131	118	438	121
1021.859	31,65	39,27	8,29	1.185	123	465	128

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS D'ENGRAIS MINÉRAUX.

a. *Essai de formules équilibrées.*

Cet essai a été réalisé sur sols fertiles, du type Tchanga-Tchanga.

L'apport de 300 kg/ha d'engrais, d'une formule de composition ionique : 63-14,5-22,5/33-48-19; AC : 1,86, a entraîné une augmentation de rendement de 94 kg/ha de coton-graines.

b. *Parcelles d'observation avec engrais N-P-K.*

Les essais orientatifs ont été continués dans le réseau des essais locaux soumis à une rotation cotonnier-maïs. Les rendements parcellaires enregistrés ont été irréguliers.

2. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT.

Aux écartements respectifs de 1,50 et 1,00 m entre les lignes et de 0,30 m dans la ligne, les rendements ont atteint respectivement, pour la lignée 1021.849, 2.954 et 2.505 kg/ha de coton-graines et 2.204, 1.854, 1.612, 1.732, 1.579 et 1.272 kg pour des écartements de 1,00 × 0,30 m, 1,20 × 0,30 m, 1,50 × 0,30 m, 1,00 × 0,40 m, 1,20 × 0,40 m et 1,50 × 0,40 m.

Les dégâts dus aux vers des capsules sont proportionnellement plus élevés sur les cotonniers plantés aux grands écartements.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

a. *Collection.*

Les variétés de l'Urundi, de Madagascar et de Yangambi ont été maintenues en collection.

La variété L 7 a été multipliée.

b. *Sélection.*

La sélection du riz de marais de l'Urundi a abouti au choix de deux groupes de lignées : lot 7 du Tchivitoke et lot 9 du Ruhogo, qui peuvent être multipliés en milieu rural.

c. *Essais comparatifs.*

En Station, le rendement de la variété L 7 s'est montré supérieur à la production de la variété RE 490 (respectivement, 3.957 et 2.873 kg/ha de paddy).

Dans une autre épreuve, L 9-367 s'est avéré meilleur producteur que L 7-255 (4.223 et 3.221 kg/ha de paddy).

A Luberizi et à Mutimbizi-Mubone, la variété L 9 (respectivement, 2.924 et 6.426 kg/ha de paddy) a produit davantage que les sortes L 7, RE 82, RE 101, RE 127 et Tshivitoke.

2. — ARACHIDE.

a. *Collection.*

La collection comprenant les dernières variétés introduites de Yangambi en 1957 a été multipliée.

b. *Multiplication.*

La variété A 1055 a été multipliée sur grande échelle.

c. *Essai d'espacement des semences dans les lignes.*

L'essai a éprouvé les semis d'une graine tous les cinq et tous les dix cm et de deux graines aux mêmes écartements.

Les rendements suivants ont été obtenus en kg/ha d'amandes, déduction faite des graines requises au semis :

Interligne	1 *gr.*/10 *cm*	2 *gr.*/10 *cm*	1 *gr.*/5 *cm*	2 *gr.*/5 *cm*
0,40 m	2.453	2.720	2.732	2.288
0,50 m	2.482	2.697	2.696	2.432
0,60 m	2.502	2.691	2.708	2.519

3. — MAIS.

La multiplication de la variété Gan améliorée a été poursuivie.

4. — MANIOC.

Le triage des semenceaux hybrides introduits de Yangambi se poursuit. En essai comparatif des meilleures variétés hâtives, seule la variété S-0 3119-136 a marqué une supériorité réelle (116 %) sur le témoin (Amer de six mois : 44.700 kg/ha de racines fraîches).

Cette variété a été multipliée en Station, afin de permettre sa diffusion en milieu rural.

5. — BANANIER PLANTAIN.

En marais, les huit meilleures variétés retenues parmi les introductions de 1949 et 1951 ont produit, d'octobre 1957 à octobre 1958 :

Variété	*Production* (kg/ha de régimes)	*Poids moyen des régimes* (kg)
Nsika	38.986	16,13
Nalumpunga	36.665	17,03
Otiti	23.296	11,08
Chinyamunyu	21.831	12,83
Isasi	20.687	11,73
Afati Molaï	15.803	9,56
Bosua	13.325	14,54
Libanga blanc	6.876	5,56

6. — **CANNE A SUCRE.**

a. *Collection.*

Vingt nouvelles variétés ont été introduites.

Les observations ont porté sur la durée du cycle « plantation-floraison » et la résistance à la verse.

b. *Essai variétal.*

Les variétés ont subi une première coupe après treize mois. Les résultats suivants ont été enregistrés :

Variété	*Nombre de tiges*	*Longueur des entre-nœuds* (cm)	*Circonférence des tiges* (mm)	*Longueur des tiges* (cm)	*Poids moyen des tiges* (kg)	*Rendement* (kg/ha)
POJ 2878	10.339	20,01	94,4	259	2,008	174.225
POJ 2696	21.900	10,35	66,9	215	0,789	143.900
Lula	8.420	17,39	109,7	247	2,397	148.958
Eros	13.660	18,43	96,3	240	1,575	179.383
Pindar	9.490	16,04	94,5	258	1,845	149.225
PB 46/92	12.848	18,11	84,4	250	1,575	174.375

c. *Essais d'engrais minéraux.*

Un essai orientatif de fumure, établi sur terrain Naombe après deux cultures précédentes de cannes, comporte deux épreuves relatives à une culture continue avec ou sans replantation annuelle.

Les sous-objets suivants ont été comparés :

a) Premier témoin, après pâturage temporaire durant deux ans;

b) Second témoin, pas d'apport d'engrais, pas de pâturage temporaire antérieur;

c) Apport de 400 kg/ha de sulfate d'ammonium;

d) Apport de 100 kg/ha de superphosphate triple;

e) Apport de 400 kg/ha de sulfate d'ammonium;

f) Apport de 150 kg/ha de sulfate de potassium;

g) Apport de 400 kg/ha de sulfate d'ammonium et de 150 kg/ha de sulfate de potassium;

h) Apport de 100 kg/ha de superphosphate triple et de 150 kg/ha de sulfate de potassium;

i) Apport de 400 kg/ha de sulfate d'ammonium, de 100 kg/ha de superphosphate triple et de 150 kg/ha de sulfate de potassium;

j) Apport de 200 kg/ha de sulfate d'ammonium, de 50 kg/ha de superphosphate triple et de 75 kg/ha de sulfate de potassium;

k) Apport de 40 t/ha de fumier de ferme.

L'épandage des engrais s'est fait en trois fois et celui du fumier, en une seule fois.

La variété POJ 2878 a été utilisée dans tous les traitements. Les premiers résultats ont montré un effet positif de l'azote et du fumier sur le rendement en cannes et en sucre. Il semble que la dose de 400 kg/ha de sulfate d'ammonium puisse être augmentée.

d. *Essai d'assolement.*

Cet essai doit déterminer sur terrain Naombe, d'une part, le nombre de cultures successives, possibles sans le recours aux engrais et, d'autre part, le type d'assolement le plus économique.

Les objets suivants ont été éprouvés :

a) Coupes successives sans replantation;

b) Coupes successives avec replantation annuelle;

c) Deux coupes, puis culture améliorante de *Pueraria* pendant deux ans;

d) Deux coupes, puis culture de *Mucuna* (engrais vert);

e) Deux coupes, puis culture de graminées pendant deux ans.

Seuls les résultats des deux premiers traitements sont actuellement connus. Malgré le surplus de travail qu'elle exige, la replantation annuelle fournit une production annuelle sensiblement identique à celle des coupes successives sans replantation (109.783 et 113.533 kg/ha de cannes) mais la teneur en sucre du jus y est beaucoup moins élevée (16,5 contre 21,0 %).

7. — PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.

On a multiplié des variétés de haricots, de *Vigna*, de sorgho, de soja et de patates douces.

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ESSAI DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.

On compare, pour deux modes de mise en culture (labour à la houe et labour à la charrue), les rotations suivantes :

— Culture continue du cotonnier;

— Culture continue du cotonnier et du maïs;

— Culture continue du cotonnier, du maïs et du manioc.

Après quatre années d'expérience, la fertilité du sol se maintient et les rendements cotonniers sont plus élevés dans les parcelles labourées à la charrue que dans les parcelles traitées à la houe.

2. — ESSAI DE PRAIRIES TEMPORAIRES INTERCALÉES DANS UN CYCLE CULTURAL.

Le rendement du manioc planté dans la première bande a été faible (10 à 14 t/ha de racines fraîches). Deux plantes fourragères semblent intéressantes : une graminée, *Brachiaria ruziziensis*, et une légumineuse, *Stylosanthes gracilis*.

La seconde bande a fourni les rendements suivants (kg/ha de coton-graines) :

Précédent	*Sans culture améliorante* (1951)	*Après culture améliorante* (1958)
Brachiaria ruziziensis	734	1.957
Panicum coloratum	685	1.927
Setaria sphacelata	728	1.810
Brachiaria + *Panicum* + *Chloris*	766	2.212
Moyenne	728	1.976

3. — IRRIGATION.

a. *Essai de fréquence.*

Les résultats suivants ont été obtenus au cours de l'exercice :

Doses d'eau en fonction des taux d'humidité du sol	*Riz* (kg/ha de paddy)
Apport de 20 mm d'eau lorsque l'humidité du sol est de 20 % (P.S.)	2.882
Apport de 20 mm d'eau lorsque l'humidité du sol est de 60 %	3.348
Apport de 50 mm d'eau lorsque l'humidité du sol est de 20 %	3.165
Apport de 50 mm d'eau lorsque l'humidité du sol est de 60 %	3.489

Pour le riz, l'arrosage « 50 mm — 60 % » fut le plus favorable.

b. *Essai de culture continue* (*B.E.* 106).

En seizième culture de riz, le supplément de rendement (687 kg/ha de paddy) dû à l'apport de sulfate d'ammonium est rentable, alors que l'influence des engrais phosphatés est peu marquée.

Sur la 17e culture d'arachide, l'apport d'azote a été sans influence.

c. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

On étudie l'influence, sur la fertilité du sol, de l'irrigation en saison sèche ou pluvieuse ainsi que de l'irrigation continue.

Les observations sont poursuivies.

d. *Cuves d'évapotranspiration potentielle de plantes vivrières.*

En cuves d'évapotranspiration, au cours de la dernière campagne, un mètre carré a produit, pour le riz et l'arachide, respectivement 512 et 422 g de matière sèche, avec des coefficients d'évapotranspiration respectifs de 1.120 et 1.050 g d'eau par gramme de matière sèche produite.

4. — COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.

Les caféiers, conduits en multicaulie sous ombrage de bananiers, ont donné les rendements suivants (kg/ha de café marchand) :

	Rendement	
Variété	*Octobre* 1957 *à septembre* 1958	*Avril* 1954 *à octobre* 1958
L 93	1.313	5.259
L 251	1.187	4.492
L 400	920	3.630

Au cours de la deuxième année de production, le rendement des palmiers à huile, plantés en 1952, a été satisfaisant. Comme en 1957, les lignées

1211/A × 948/A, 1119/A × 2919/A et 948/A × 69/Mab ont fourni les meilleures productions (54, 76 et 69 kg de régimes par palmier).

Parmi les légumineuses observées comme plantes de couverture, *Desmodium intortum* et *Pueraria javanica* ont été les plus vigoureuses.

5. — **TRAVAUX HORS STATION.**

A Mparambo, le manioc Amer de six mois a produit, après deux ans, plus de 22 t/ha de racines fraîches, alors que la variété locale n'atteignait que 6 t/ha et les variétés Eala 07, Nzila, Ngonga na butu et Ntolili, respectivement 13, 12, 10 et 8 t/ha.

Dans ce Centre, trois cultures cotonnières successives n'ont pas altéré la fertilité du sol; un accroissement de rendement s'observe en deuxième année.

Suivant qu'il est irrigué ou non, le manioc produit 34 et 19 t/ha de racines fraîches.

Des multiplications de cotonniers, de maïs, d'arachides, de bananiers et de patates douces ont été réalisées.

Les expériences orientatives de fumure minérale et organique se poursuivent au Centre rizicole de Mubone (Urundi).

A Luberizi, un essai orientatif de fumure organique est en cours. La variété d'arachide A 1055 et la variété de riz L 7 ont été multipliées.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Cotonnier :	6.000 kg
	Maïs :	630 kg
	Arachide (gousses) :	423 kg
	Riz :	72 kg
	Brachiaria ruziziensis :	350 kg
	Garcia nutans :	92 kg
	Légumineuses diverses :	4.349 kg
Boutures :	Canne à sucre :	2.178 m

3. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA
(Maniema)

Chef du Centre : M. VERSCHRAEGHE, L.
Adjoint : M. MAUDOUX, A.
M. HENRY, Ingénieur agronome, détaché par la COTONCO, dirige le Service des essais locaux dans les districts du Maniema et du Tanganika.

A. — COTONNIER

1. — ESSAIS VARIÉTAUX.

Au cours d'un essai de désinsectisation, la moitié des cotonniers furent traités par trois poudrages au « Cotton dust » (18, 20 et 20 kg/ha).

Les résultats ci-dessous comparent les rendements (kg/ha de coton-graines) des cotonniers traités et non traités.

	Variété	*Traité*	*Non traité*
C 2	1361 (témoin)	766	767
NC 2	2253	813	778
NC 7	2613	786	789
NC 8	2673	875	836
ND 1	1704	781	762
ND 3	2040	929	801

2. — ESSAIS LOCAUX.

Onze essais locaux ont été réalisés; leurs résultats confirment ceux obtenus en Station : sauf à Kisamba, toutes les variétés manifestent un rendement supérieur à celui du témoin C 2 1361. D'autre part, il semble se confirmer que cette dernière variété est mieux adaptée au Maniema qu'au Tanganika.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAIS.

L'essai comparatif a fourni les rendements moyens suivants :

Variété	*Grain sec* (kg/ha)
H.D. 1157	3.452
H.D. 1158	3.330
GPS 2 G 2	2.923
Kwango	2.720
GPS 3 G 2	2.707
Gan F2	2.228

La bonne productivité des hybrides doubles est à souligner.

Deux variétés (Gemena et Bubu) introduites de Gandajika ainsi que la population synthétique GPS 2 ont été multipliées.

D'autre part, les rendements (kg/ha de grain sec) obtenus en essais locaux figurent ci-après :

Variété	*Kisamba*		*Leya*
	(en savane)	(en forêt)	(en savane)
Locale	2.006	1.656	1.509
GPS 2 G 2	2.769	—	1.930
GPS 3 G 2	2.533	—	1.853
Gan F2	—	2.418	—
Kwango	—	2.956	—
Locale	2.023	—	1.129
H.D. 1157	3.359	—	1.910
H.D. 1158	3.327	—	1.795

2. — **ARACHIDE.**

Les rendements, en kg de gousses sèches par ha, s'établissent comme suit :

Variété	*Station*		*Kisamba*	*Leya*
	(1re saison)	(2e saison)	(en forêt)	(en savane)
A 1055	3.260	1.189	3.278	2.991
A 1052	2.865	1.012	3.140	3.049
A 1382	2.732	1.345	2.950	2.847
A 1066	2.697	807	3.079	2.690
A 1037	2.650	1.294	3.124	2.795
A 65	2.078	1.139	3.023	2.203

3. — **MANIOC.**

Les collections ont été maintenues en Station et à Kisamba.

Un essai comparatif est en cours de récolte.

4. — RIZ.

A Kisamba, la variété R 66 a été multipliée et la collection, maintenue.

5. — DIVERS.

La collection de graminées et de plantes fourragères a été maintenue. *Brachiaria ruziziensis* s'adapte bien et *Stylosanthes* se développe favorablement.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — ESSAIS DE ROTATION.

La première partie de l'essai effectué en Station, dont le protocole figure dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 433-434), a été clôturée.

Bien que le cotonnier fournisse de meilleurs rendements après une culture de manioc, il semble préférable de placer cette dernière culture en fin de rotation où son rendement est doublé. D'autre part, la production du maïs étant la meilleure après une culture cotonnière et le riz ne convenant pas en savane, il semble que la rotation la plus favorable soit la suivante : cotonnier - arachide - cotonnier - maïs - manioc.

Le second cycle de cet essai a débuté cette année : la moitié de la sole a été abandonnée à la jachère et l'autre moitié a été remise sous culture. Cette dernière sera cultivée partiellement avec engrais (300 kg d'engrais complet à l'ha).

A Salubezia, Kisamba et Leya, les essais de rotation se poursuivent selon le protocole prévu.

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essais d'époque de fumure.*

Deux essais sont prévus : l'un sur une rotation cotonnier-plantes vivrières où l'application d'engrais (300 kg/ha d'une formule complète équilibrée) sera effectuée sur les cultures cotonnières de 1958 B, 1959 B, 1960 B et 1961 B, l'autre sur une rotation complète où l'application différée de l'engrais aura lieu sur différents cycles de la rotation ou à l'intérieur d'un même cycle.

b. *Essais factoriels* (*B.E.* 407).

Les résultats préliminaires de ces essais, réalisés en zone forestière (Kisamba) et en savane (Bulaya), paraissent indiquer une action assez

nette des éléments N, P et K et de leur combinaison dans la région forestière et des éléments N et Mg dans les contrées de savane.

c. *Essais de doses de fumure* (*B.E.* 374).

Les deux essais de Kisamba n'ont permis aucune conclusion définitive.

3. — **ESSAI ORIENTATIF SUR LES FEUX DE BROUSSE.**

Cet essai, qui a débuté en 1955, se poursuit.

4. — **ESSAI DE LUTTE ANTIÉROSIVE.**

Des cultures de cotonniers et de manioc ont été buttées; aucun dégât d'érosion n'a été constaté.

5. — **ESSAIS DE PRÉPARATION DU SOL.**

Les essais effectués en Station et à Kisamba visent à déterminer le moment le plus favorable au labour mécanique et l'influence d'une culture d'arachides sur le rendement des cotonniers.

Les objets à l'étude se présentent comme suit :

a) Labour en mai, suivi d'une culture d'arachides;

b) Labour au début d'octobre;

c) Labour à la mi-décembre.

En Station, les essais furent installés, l'un après *Pennisetum* (I), l'autre après *Imperata* (II). A Kisamba, l'expérience a été effectuée sur un terrain à dominance de *Hyparrhenia*, de *Panicum* et d'*Imperata*.

Les rendements enregistrés figurent ci-après :

Objet	*Station*		*Kisamba*
	I	II	
a) Arachide (1)	2.180	2.490	1.835
Cotonnier (2)	723	612	331 (3)
b) Cotonnier (2)	730	674	1.006
c) Cotonnier (2)	783	604	1.076

(1) Kg/ha de gousses sèches.
(2) Kg/ha de coton-graines.
(3) Rendement déprécié, suite à une forte attaque de « shimbu ».

L'essai entrepris à Leya poursuivait les mêmes buts :

I) Cultures après incinération;

II) Cultures après enfouissement.

a) Labour avant la saison sèche, suivi d'une culture de maïs;

b) Labour au début d'octobre;

c) Labour au début de janvier.

Les rendements se présentent comme suit :

Objet		I	II
a) Maïs	(1)	2.125	1.902
Cotonnier	(2)	1.032	1.090
b) Cotonnier	(2)	989	1.054
c) Cotonnier	(2)	829	1.117

(1) Kg/ha de grain sec.
(2) Kg/ha de coton-graines.

IX. — SECTEUR DU KATANGA

Chef du Secteur f.f. : M. JOTTRAND, M.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur	:	M. JOTTRAND, M., Chef du Secteur f.f.
Assistants	:	MM. DALEBROUX, M. (Groupe agronomique).
		DETILLEUX, E., Chef du Groupe agronomique.
		LAHOUSSE, A., Chef f. f. du Groupe zootechnique.
		VAN DEN BRANDEN, M. (Groupe zootechnique).
Adjoints	:	MM. CALLEWAERT, R.
		CAPPAERT, A.
		CORNÉLISSEN, J.
		PONCELET, S.
		VLASSENROOT, F.
Secrétaire-comptable	:	M. VAN DEN BERGHE, E.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

A. — CULTURES FRUITIÈRES

1. — **PÉPINIÈRE.**

Compte tenu de 1.258 sujets greffés, la pépinière a fourni 2.646 plants au cours de l'exercice.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Pommier.*

Au cours de l'exercice, la production moyenne par arbre s'est élevée à 1,897 kg.

Le nouveau verger de pommiers Rome Beauty est de belle venue.

b. *Pêcher.*

L'essai concernant l'action de la fumure (fumier de ferme, engrais

minéraux ou leur combinaison) et de la couverture (paillis, légumineuse de sidération ou sarclage intégral) sur le développement de la couronne des arbres se poursuit.

Une première récolte n'a pas permis de différencier les divers traitements.

c. *Agrumes.*

L'irrigation du verger a été réalisée de la même façon qu'en 1957 (voir rapport précédent, p. 392).

La production a été inférieure à celle des années précédentes et le poids moyen des fruits, sauf pour les mandarines, a légèrement régressé.

d. *Avocatier.*

Les variétés mexicaines signalées au rapport précédent (p. 392) confirment leur bonne résistance au froid.

e. *Melon.*

Les semis exécutés au cours de la seconde quinzaine de juin ont donné des résultats satisfaisants.

B. — GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les observations ont été poursuivies en trois milieux : irrigué, non irrigué et humide.

2. — PATURAGES D'ESSAI EN FOND DE VALLÉE.

La longévité réduite de ces pâturages, leur envahissement accéléré par les espèces adventices et leur faible productivité permettent de conclure à l'inopportunité de cette installation dans les conditions mises à l'épreuve.

C. — AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — COLLECTION.

On a introduit 8 variétés de sorgho, 41 variétés de soja et 13 variétés de patate douce.

Après une année de végétation, le trèfle Ladino a fourni un rendement moyen de 47 t/ha de matière verte.

2. — PARCELLES DE COMPARAISON.

a. *Essai d'ensilage.*

Le sorgho employé seul et les mélanges sorgho-maïs et sorgho-*Pennisetum* ont donné satisfaction. Les pertes enregistrées se sont élevées respectivement à 18, 21 et 17 pour cent.

b. *Multiplication de* Symphytum peregrinum.

Un essai, réalisé avec éclats de souches, a été installé sur buttes de diverses largeurs : 6,00 — 5,25 — 4,50 — 3,75 et 3,00 m.

Les rendements respectifs suivants y ont été enregistrés : 17.414, 15.172, 13.880, 13.404 et 13.275 kg/ha de matière verte.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de fumure minérale.*

En deuxième année de culture, l'essai n° 3 sur *Pennisetum purpureum* (B. E. 246), dont le protocole figure au rapport précédent (p. 396-397), a confirmé les résultats de l'année dernière. L'azote agit nettement sur la production : en moyenne, les objets N_0 et N_2 atteignent un rendement respectif de 53.098 et 65.117 kg/ha de matière verte. Le phosphore et la potasse n'ont pas révélé d'effets significatifs.

Dans un autre essai sur *Pennisetum purpureum* (B. E. 387), l'apport de 100 kg/ha d'azote a augmenté la production de 11.334 $\pm$ 3.768 kg/ha de matière verte. Les augmentations de rendement, dues à l'application de nitrate ammonique et aux apports de sulfate d'ammoniaque et d'urée, se chiffrent respectivement à 9.667 $\pm$ 3.768 et 10.134 $\pm$ 3.768 kg/ha de matière verte.

Touchant l'interaction des sources d'azote et de phosphore, l'emploi de scories est plus indiqué en présence de nitrate ammonique.

b. *Essai comparatif variétal sur maïs-grain.*

Dans un deuxième essai, en huit répétitions, onze hybrides doubles de Gandajika ont été comparés au Plata jaune.

Les rendements, obtenus avec une application uniforme de 42 kg de N et de 57 kg de P_2O_5 à l'hectare, ont varié de 4.229 à 5.314 kg/ha de grain sec (Plata jaune : 3.319 kg/ha).

c. *Essais d'écartement.*

(1) Maïs fourrager.

Les trois écartements adoptés (0,30 — 0,45 et 0,60 m entre les lignes) ont fait l'objet de la même densité de semis (150 kg/ha).

On a appliqué une fumure uniforme de 500 kg/ha de nitrate d'ammoniaque et de 250 kg/ha de phosphate bicalcique.

L'écartement de 0,60 m a fourni le meilleur rendement :

Écartement (cm)	*Matière verte* (kg/ha)
30	35.276
45	35.298
60	43.023

(2) Soja fourrager.

Les trois écartements adoptés (0,15 — 0,30 et 0,45 m entre les lignes) et une densité commune de semis (80 kg/ha) n'ont révélé aucune différence significative (respectivement 19.704, 20.407 et 19.556 kg/ha de matière verte).

(3) Patate douce.

Un essai comparant deux largeurs de butte (0,60 et 0,80 m) et un nombre variable de lignes par butte (1 à 4), les écartements entre les buttes et dans la ligne restant constants (0,40 m), n'a révélé aucune différence significative.

d. *Essai de rotation.*

Une étude des interactions entre fumure organique et minérale (B. E. 325), au sein d'une rotation comportant ou non une culture améliorante, a été entreprise selon un plan factoriel.

En première campagne, 60 t/ha de fumier de ferme et 54 kg/ha de phosphate bicalcique ont été appliqués à une culture de patate douce.

L'augmentation de production, due à l'apport de fumier, s'est chiffrée, respectivement pour le feuillage et les racines fraîches, à 22.041 $\pm$ 1.598 et à 3.547 $\pm$ 558 kg/ha de produits.

En deuxième campagne, 500 kg/ha de nitrate d'ammoniaque ont été appliqués à une culture de maïs fourrager.

L'augmentation de rendement, due à l'arrière-effet du fumier et à l'apport d'azote, a été estimée à 23.672 $\pm$ 2.866 kg/ha de matière verte.

e. *Essai de sidération.*

Un essai (B. E. 372) a comparé l'effet d'un apport de fumier de ferme (40 t/ha) et d'une culture de sidération (*Crotalaria*) sur les rendements de la patate douce.

Les résultats enregistrés figurent ci-après :

Traitement	*Rendement* (kg/ha) *Matière verte*	*Racines fraîches*
Fumure organique	23.319	14.821
Culture de sidération	18.596	12.301
Témoin	15.069	12.282

D. — CULTURES MARAICHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — COLLECTION.

Douze nouvelles variétés de pommes de terre originaires des États-Unis et six en provenance de Hollande ont été introduites.

La conservation des plants en chambre froide (2 à 4°C) a donné d'excellents résultats.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Pomme de terre.

Un essai comparatif comprenait 17 variétés européennes introduites en 1956 et deux variétés récemment introduites (Scotch d'Écosse et Scotch d'Afrique du Sud).

Une fumure uniforme (50 t de fumier de ferme, 400 kg de nitrate d'ammoniaque et 300 kg de Fertiphos) fut appliquée à l'hectare.

Un traitement à la dieldrine à 2,5 %, à la dose de 100 kg/ha, et cinq pulvérisations d'oxychlorure de cuivre furent effectués.

Les rendements suivants furent enregistrés :

Variété	*Rendement* (kg/ha)	(en % du témoin)
Scotch Afrique du Sud	21.799	149
Gineke	20.453	140
Scotch Écosse	20.313	139

Alpha	19.813	135
Prinslander	18.233	125
Tedria	17.700	121
Furore	17.566	120
Ultimus	16.533	113
Wilpo	16.280	111
Irène	16.053	110
Pimpernel	15.666	107
Urgenta	15.633	107
Sientje	14.920	102
Profijt (témoin)	14.633	100
Froma	14.500	99
Voran	14.333	98
Majestic	13.533	92
Gloria	13.066	89
Prof. Broekema	11.733	80

(2) Tomate.

L'essai comparait dix variétés introduites d'Afrique du Sud.

Une fumure uniforme (60 t de fumier de ferme, 200 kg de nitrate d'ammoniaque, 300 kg de superphosphate triple, 250 kg de sulfate de potasse et les oligoéléments habituels) fut appliquée à l'hectare.

Un traitement à la dieldrine à 2,5 % fut également effectué à la dose de 100 kg/ha.

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Variété	*Rendement* (kg/ha)	*Fruits sains* (%)	*Poids moyen des fruits sains* (g)
Hortus 5	716	96,9	121,1
Ponderosa	711	87,4	203,5
Général Joffre	554	94,5	84,7
Rutgers	504	92,9	120,8
Norton	498	88,9	136,0
Sans côte	480	90,5	98,9
Matchless	425	89,1	134,0
Beauty improved	392	97,0	102,0
Marglobe	343	72,2	96,8
Marvell	334	85,8	94,8

b. *Aquiculture.*

Tomate.

L'essai B. E. 360 a été réalisé en serre, suivant deux méthodes de percolation : solution récupérée (*A*) et solution perdue (*B*), et d'après les

formules suivantes, complétées par les microéléments habituels et la solution « acide + fer » :

	NO_3^-	SO_4^{--}	PO_4^{---}	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	A/C
a	60	20	20	30	40	30	1,5
b	20	20	60	30	40	30	1,5
c	40	30	30	60	20	20	1,5
d	40	30	30	20	60	20	1,5

Les arrosages appliqués par percolation à solution perdue se sont avérés supérieurs. Aucune différence ne fut décelée entre les solutions.

	Aa	*Ab*	*Ac*	*Ad*	*Ba*	*Bb*	*Bc*	*Bd*
Nombre de fruits au m^2	600	531	593	598	389	699	742	658
Rendement (kg/m^2)	29,5	26,3	31,0	29,4	18,3	33,8	41,6	33,1
Poids moyen des fruits (g)	49,1	49,4	52,4	49,2	47,1	48,3	56,1	50,4

E. — AMÉNAGEMENT DES TERRES DE CULTURE

Une étude économique et technique sur l'aménagement des terres de culture par arasement total, partiel et sans arasement des termitières a été entreprise, en 1957, sur un bloc de 10 hectares.

Les objets comparés se présentent comme suit :

a) Termitières arrondies, partiellement arasées;

b) Termitières arasées;

c) Termitières arasées, avec sous-solage;

d) Termitières non arasées, avec amendement (5 t/ha de carbonate de chaux);

e) Termitières non arasées.

En deuxième campagne, une culture de maïs fourrager (Hickory King), fumée à la dose de 300 kg/ha de nitrate d'ammoniaque, a fourni les rendements moyens suivants :

Objet	*Matière verte* (kg/ha)
a	32.770
b	33.960
c	35.130
d	36.535
e	34.340

L'établissement d'un plan-type d'exploitation d'une ferme agricole et d'élevage dans le Haut-Katanga est en cours d'achèvement.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plantes d'espèces fruitières :	21.876
Plantes ornementales :	13.035
Boutures de patates douces :	750 kg
Boutures de graminées :	808.800 kg
Boutures de plantes fourragères :	200 kg
Plants de pommes de terre :	550 kg
Racines de *Canna* :	300 kg
Semences de plantes fourragères :	4.564 kg
Semences de tournesol :	18 kg
Noyaux d'avocatiers :	200
Bois de greffe de plantes fruitières :	120 m

II. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme Hubert Droogmans)

1. — **BOVIDÉS.**

a. *Bétail Friesland.*

	Naissances	*Ventes*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1958*
Taureaux	—	—	—	5
Vaches	—	1	3	69
Génisses	—	1	1	58
Veaux	67	1	7	3
Taurillons	—	22	—	26

Le taux moyen des naissances viables (73,2 %) et des fécondations (92,7 %) est en nette progression.

Chez les animaux sevrés, le taux de mortalité passe de 1,7 à 2,9 %. Les pertes demeurent élevées chez les veaux (17,9 %).

La brucellose est contrôlée par la vaccination régulière des jeunes. Le cheptel demeure indemne de la tuberculose.

b. *Bétail Jersey.*

Le cheptel comprend 1 taureau, 7 vaches, 13 génisses, 1 veau et 1 taurillon. L'état sanitaire est excellent.

c. Bétail croisé zébu-Jersey.

Le contrôle de la production laitière a débuté sur les trois premières vaches primipares.

d. *Alimentation.*

Les observations poursuivies au cours de l'exercice confirment les données du rapport précédent (p. 403-404).

e. *Production laitière.*

(1) Bétail Friesland.

La production journalière moyenne par vache en lactation atteint 12,5 kg contre 8,2 kg pour les vaches à l'étable (ce dernier chiffre est déprimé par le maintien d'animaux peu rentables à des fins expérimentales)

Avec 21 % de primipares, la lactation moyenne des 41 bêtes contrôlées représente 3.867 kg de lait avec un taux butyreux moyen de 3,69 %, soit 142,7 kg de matières grasses par vache.

Le contrôle des filles des taureaux importés de Hollande en 1951 et 1954 confirme la valeur génétique de ces animaux, tant pour la production laitière que pour le taux butyreux.

(2) Bétail Jersey.

Par suite du nombre élevé de primipares et des nouvelles lignées sous contrôle, la production moyenne journalière est tombée à 7,7 kg (10,0 kg en 1957) pour les vaches en lactation, tandis que la production par vache à l'étable est passée de 7,9 à 3,8 kg par suite du faible taux de prolificité.

f. *Insémination artificielle.*

Les essais entrepris avec le sperme surgelé, obtenu en Hollande, n'ont pas donné satisfaction par suite de l'âge du sperme et peut-être des aléas du transport. Le taux de fécondation n'atteignit que 6,5 pour cent.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

En fin d'année, l'effectif comprenait 67 animaux, dont 48 de race Large White, 10 de race Piétrain et 9 croisés Piétrain × Large White.

Les données zootechniques et zooéconomiques, obtenues précédemment, se confirment.

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA [1]

(Haut-Lomami)

Directeur : M. Vekemans, J.
Assistants : MM. Vallaeys, G.
Van Bercie, R.
Adjoint : M. Dupont, V.

A. — CULTURES ÉCONOMIQUES ET VIVRIÈRES.

1. — TABAC.

a. *Collection.*

Quinze nouvelles variétés (2 « air-cured », 9 « fire-cured » et 4 « flue-cured ») ont été observées en parcelles de collection établies sur sol rouge. Une vingtaine de porte-graines ont été choisis dans chaque variété.

b. *Essais comparatifs.*

Un premier essai comparait quatre variétés congolaises (tabac pour cigare) au Havane 211. Réalisé en 4 répétitions, il a été fumé à raison de 347 kg/ha d'un mélange N-P-K (8-4-10).

Les tabacs locaux furent les plus productifs (de 62 à 72 g de feuilles sèches par plant, contre 51 g pour le Havane 211) mais leurs qualités ne répondent malheureusement pas à la demande actuelle.

D'autre part, un tabac du type « fire-cured », le Dark Fired Madole, a été comparé à sept variétés locales congolaises. L'essai, identique au précédent, a été fumé à raison de 320 kg/ha d'un mélange N-P-K (6-12-12).

Les rendements n'accusent que de faibles différences entre les diverses variétés (56 à 64 g de feuilles sèches par plant).

Un troisième essai, de disposition et de fumure identiques au premier, comparait diverses souches de Sumatra. Il a fourni les résultats suivants :

Souche	*Feuilles sèches* (g/plant)
I. 338 Sumatra Scafati	40,6
I. 326 Sumatra Cameroun	36,4
I. 347 Sumatra ACE	35,2
I. 248 Sumatra Cobelkat	34,0

[1] Rapport annuel pour l'exercice 1957.

Le rendement du Sumatra Scafati s'avère supérieur mais cette souche pose un problème qualitatif.

Enfin, un dernier essai comparatif groupait sept variétés exotiques adaptées au « fire curing ». Réalisé d'une manière analogue à la deuxième expérience, cet essai a fourni les résultats suivants :

Variété	*Feuilles sèches* (g/plant)
I. 323 Nyassaland	76,6
I. 266 Western	73,5
I. 339 Dark Fired Madole	70,7
I. 174 Dark Fired Madole	68,0
I. 204 Dark Fired Kentucky	68,0
I. 127 Kentucky 160	66,4
I. 340 Black Mammoth	64,2

Le Dark Fired Madole n'a pas confirmé les rendements de la saison précédente (96,3 g/plant); de plus, il présente un port retombant, incompatible avec des opérations culturales aisées.

c. *Multiplication.*

La récolte de graines a été étendue au Dark Fired Madole et au White Burley Kentucky 16.

d. *Essais culturaux.*

(1) Essais d'engrais.

L'essai de fumure minérale basé sur la méthode des variantes systématiques (B.E. 314 R) a été répété sur sol rouge du type Kaniama (B.E. 392 R) avec la variété Nyassa.

Un essai identique a été réalisé en sol ocre (B.E. 392 O).

Un essai factoriel N-P-K-Mg (B.E. 389) a été réalisé suivant les niveaux de fumure (kg/ha) ci-après :

N : 0 et 250 kg de nitrate d'ammoniaque à 20,5 % de N;
P : 0 et 140 kg de phosphate bicalcique à 38 % de P_2O_5;
K : 0 et 83 kg de sulfate de potasse à 48 % de K_2O;
Mg : 0 et 12 kg de sulfate de magnésie 7 aq.

Les résultats sont consignés ci-dessous :

Objet	*Rendement en % du témoin*
N-P	172
N-P-K	160
N-P-K-Mg	155
N-P-Mg	148

N-K	147
N-K-Mg	138
N	131
P-K-Mg	130
P-K	124
P	121
P-Mg	119
K	113
K-Mg	108
Mg	106
Témoin	100 (1)

(1) Témoin : 902 kg/ha de feuilles sèches.

La fumure azotée, associée principalement à la fumure phosphorique, a une action bénéfique sur le rendement.

Un troisième essai (B.E. 316) a comparé des formules empiriques à celles qui ont été inspirées par les travaux antérieurs.

La formule dérivée des essais de variantes systématiques s'est avérée inférieure aux formules empiriques, tandis que l'apport d'azote complémentaire au buttage a favorisé le rendement en poids sec.

(2) Essais de rotation.

Une répétition dans le temps de l'essai de rotation entrepris en 1953 a confirmé les résultats antérieurs. Rappelons que la culture du tabac se pratique en tête de rotation ou qu'elle fait suite à quatre cultures : cotonnier, maïs (ou jachère) précédé ou non d'une culture de sidération, arachide ou riz.

Les objets avec culture cotonnière furent les plus rentables (en quatre ans : 157.000 F/ha en sol rouge et 146.000 F/ha en sol ocre). En sol rouge, les objets sans avant-cultures ont donné le revenu le plus faible. Par contre, en sol ocre, l'objet « avant-culture riz » a été le plus médiocre.

D'autre part, aussi bien en sol rouge qu'en sol ocre, une culture dérobée de maïs après la première culture de tabac et une culture de sidération (*Mimosa invisa* var. *inermis*) avant le dernier semis de maïs favorisent les rendements.

L'une des rotations suivantes peut donc être proposée :

I		II		III		IV	
A	B	A	B	A	B	A	B
—	Cotonnier	Tabac	Maïs	Tabac	Sidération	Maïs	—
—	Cotonnier	Tabac	Jachère	Tabac	Sidération	Maïs	—

(3) Essai de culture en saison sèche.

Au cours de la saison sèche 1957, un essai d'irrigation d'une culture de tabac du type White Burley (Kentucky 16) a mis en évidence les difficultés d'une uniformisation de l'irrigation par ruissellement. Le procédé par aspersion s'avère indispensable sur grandes surfaces.

Le produit a été utilisé à un essai de séchage. Seul, le procédé de séchage traditionnel fournit, en saison sèche, un tabac de qualité satisfaisante.

Des plantations comparatives de Burley One et de Dark Fired Madole furent installées en fin de saison des pluies, soit dans les trous d'arrachage d'une culture de maïs, soit après un labour à plat de cette céréale. Les faibles rendements enregistrés (respectivement 519 et 898 kg/ha de feuilles sèches) sont dus à l'impossibilité de prévoir, avec assez d'exactitude, l'arrêt des pluies. Dans ces conditions, le mode de plantation n'eut aucun effet sur les rendements.

Un essai de séchage effectué avec le produit des récoltes du Burley One a confirmé qu'en saison sèche, la dessiccation au soleil ou sous abri est trop rapide.

(4) Essai d'écartement.

Les rendements d'un essai d'écartement ont varié de 1.872 à 2.000 kg/ha de feuilles sèches.

2. — **POMME DE TERRE.**

Essai comparatif variétal.

Un nouvel essai, en 4 répétitions, soumis à une fumure uniforme N-P-K (8-6-12) à la dose de 369 kg/ha a été entrepris au cours de l'exercice.

L'absence relative (par rapport à l'essai précédent) de flétrissement bactérien a modifié l'ordre des rendements. La variété Industrie confirme cependant son bon comportement.

Variété	*Tubercules* (kg/ha)
Industrie	20.593
Up to date	17.967
Voran	17.662
Alpha	17.449
Ackersegen	16.213
Bintje	14.219
Eigenheimer	13.280
Bevelander	9.979

3. — PLANTES FOURRAGÈRES.

Les collections se sont enrichies de parcelles semencières de *Brachiaria ruziziensis* et de *Mimosa invisa* var. *inermis*.

Dans les parcelles de multiplication, une superficie importante a été réservée au *Stylosanthes gracilis* dont la vigueur, la résistance à la sécheresse, l'appétibilité et la facilité de propagation ont été vérifiées.

Outre les plantes citées ci-dessus, *Eragrostis superba*, *Brachiaria mutica*, *B. brizantha* et *Cenchrus ciliaris* se distinguent par leur vigueur.

4. — PLANTES FRUITIÈRES.

La vigueur des agrumes a été améliorée grâce au remplacement de la couverture à graminées par une légumineuse (*Stylosanthes gracilis*) traitée provisoirement en « ring weeding ».

Les observations de rendement de toutes les plantes fruitières ont été poursuivies.

5. — PLANTES DIVERSES.

a. *Maïs*.

Un essai factoriel N-P-K (B.E. 390) réalisé sur l'Hybride Double 1157 mettait en présence trois niveaux de nitrate d'ammoniaque (0 — 200 et 400 kg/ha), deux niveaux de phosphate bicalcique (0 et 125 kg/ha) et deux niveaux de sulfate de potasse (0 et 100 kg/ha).

Les résultats confirment que la fumure azotée, même au niveau le plus faible, influence favorablement le rendement du maïs. Cette action est plus marquée en présence d'une fumure phosphorique.

b. *Caféier*.

Les huit descendances de Yangambi installées sur plateau, en sol rouge Kaniama, présentent une croissance très irrégulière. Cet essai d'adaptation locale met en évidence l'intérêt, sinon l'obligation, d'irriguer en saison sèche.

6. — ÉLEVAGE BOVIN.

En fin d'exercice, le troupeau comprenait 1 taureau, 9 vaches, 5 génisses, 4 bouvillons et 4 veaux de race Jersey, un taureau et trois vaches zébu pakistanais, 6 vaches de race Friesland et 3 génisses zébu croisées par Jersey.

Les observations d'acclimatation ont été poursuivies.

Un nouvel essai de création de pâturages artificiels succédant à une culture et couvrant 4 hectares compare diverses associations de graminées et de légumineuses. Ces paddocks de belle venue sont actuellement pâturés.

Les prairies artificielles établies antérieurement manifestant une fatigue certaine, l'enrichissement des pâturages améliorés en *Digitaria umfolozi*, puis en *Brachiaria ruziziensis* et en *Stylosanthes gracilis* ainsi que leur extension sur grande échelle ont été poursuivis.

B. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES (1)

Semences	: Tabac :	8	kg
	Légumineuses :	262	kg
	Graminées :	57	kg
	Maïs :	2.500	kg
Bulbes	: Bananier :	200	
Rejets	: Ananas :	3.450	
Plançons	: Pomme de terre :	10	kg
Plants	: Tabac :	45.000	

(1) Exercice 1958.

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DE LA LUFIRA

(Station de Simama)

Chef du Centre : M. COLLET, J.
Adjoint : M. DEMAN, V.
Mécanicien : M. MONSEUR, H.

I. AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE

Contrairement aux deux années précédentes, la vallée de la Lufira ne fut pas inondée au cours de la dernière campagne culturale.

Les variations du niveau des rivières Lufira et Dikuluwe ont été régulièrement enregistrées aux limnigraphes.

Divers aménagements ont été effectués dans le polder artificiel établi, en 1956, sur des sols de type S l. Plus de 2 km de canaux d'irrigation ont été creusés mécaniquement; des aqueducs et des caniveaux ont été installés ou construits. Des prises définitives, munies de vannes de distribution, ont été installées pour chaque bloc expérimental ainsi que des déversoirs pour la mesure des débits.

La station de pompage destinée au drainage du polder est actuellement équipée de trois groupes moto-pompes.

L'infiltration des eaux dans les sols cultivés a été mesurée et des essais tendent à déterminer les dimensions optima des unités parcellaires d'arrosage.

Selon les observations de la Division d'Agrologie, seul un apport d'eau peu fréquent provoquerait une faible accumulation d'ions Na^+ dans la couche arable, vraisemblablement due à une ascension de sels dans le profil.

D'autre part, contrairement aux eaux de la Lufira, les eaux de la Dikuluwe auraient tendance à provoquer une certaine salinisation.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MAIS.

a. *Essais orientatifs.*

Un essai (Plata jaune de Yangambi) installé, en fin de saison sèche, après une culture de *Crotalaria* (fumée et non fumée) et irrigué par infiltration fut effectué sur billons (distants de 90 cm) et fumé (60 unités/ha d'azote sous forme de nitrate ammonique et 30 unités/ha d'acide phosphorique sous forme de superphosphate triple, épandus avant le semis).

La réaction au microrelief gilgai fut moins prononcée que dans les cultures précédentes mais l'essai eut à souffrir, en cours de maturation, de très mauvaises conditions de drainage.

Les rendements moyens furent de 1.420 et 1.353 kg/ha de grain sec, respectivement après *Crotalaria* fumé et non fumé.

Au début de la saison des pluies, un second essai (H.D.1157 de Gandajika) fut effectué sur buttes (distantes de 1,90 m), en lignes jumelées. La fumure, identique à la précédente et appliquée au semis, fut complétée, sur la moitié de l'essai, et ce, deux mois après le semis, par un apport supplémentaire de 20 unités/ha d'azote et de 10 unités/ha d'acide phosphorique.

Les rendements moyens figurent ci-dessous :

Traitement	*Grain sec* (kg/ha)
Sans apport supplémentaire	2.376
Avec apport supplémentaire	2.704

b. *Essai d'époque de semis.*

Les semis effectués, tous les 10 jours, du 10 novembre au 24 février ont été compromis, soit par de mauvaises conditions de drainage (jusqu'au début de janvier), soit par la sécheresse (en février).

c. *Essai orientatif de fumure organique.*

Cet essai (H.D. 1157), installé sur billons distants de 1,90 m, comportait trois objets :

a) Fumure minérale : 60 unités/ha d'azote (nitrate ammonique) et 30 unités/ha de P_2O_5 (superphosphate triple);

b) Fumure minérale et fumier de ferme (40 t/ha);

c) Fumure minérale et compost (40 t/ha).

La fumure organique favorise les rendements mais cette action est voilée, sur petites parcelles, par l'influence du microrelief.

Traitement	*Grain sec* (kg/ha)
a	1.900
b	2.300
c	2.260

2. — COTONNIER.

a. *Collection.*

Sur petites surfaces, la grande variabilité entraînée par le microrelief n'autorise guère de conclusions.

b. *Essais orientatifs.*

Les essais furent soumis à divers aléas.

Une parcelle fumée, installée en décembre, a fourni 1.299 kg/ha de coton-graines, tandis que les rendements enregistrés dans les parcelles réinstallées en janvier ont varié de 652 à 926 kg/ha.

Un essai, irrigué par infiltration, a produit 653 kg/ha de coton-graines.

c. *Essai d'époque de semis.*

Les semis ont été effectués, tous les dix jours, du 9 novembre au 20 avril.

Déprimés par les mauvaises conditions de drainage et les dégâts d'insectes, les rendements enregistrés pour les semis effectués jusqu'à la fin de janvier se sont échelonnés entre 500 et 1.000 kg/ha de coton-graines.

Les semis suivants n'ont pu être irrigués.

3. — ARACHIDE.

Essais orientatifs.

En fin de saison sèche, un essai a été installé, après une culture améliorante de *Crotalaria* fumée et non fumée, sur des planches irriguées par ruissellement.

Les rendements, influencés par les conditions de drainage plutôt que par la fumure de la culture de sidération, sont repris ci-après :

Traitement	*Gousses sèches* (kg/ha)
Après *Crotalaria* non fumé	1.200
Après *Crotalaria* fumé	2.135

D'autres essais orientatifs ont subi divers aléas.

4. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Une collection comprenant 8 lignées de Yangambi a été endommagée par les oiseaux.

b. *Essais orientatifs.*

(1) Culture sèche.

La culture sèche semble inappropriée aux conditions locales.

(2) Culture aquatique.

Des triages de variétés hâtives et tardives ont été effectués en rizières ensemencées à sec et inondées lors du tallage.

Les variétés hâtives furent, pour la plupart, peu productives.

Parmi les 11 variétés tardives conservées, les rendements théoriques en paddy sec, déprimés par des dégâts d'oiseaux, ont oscillé entre 833 et 3.000 kg/ha sans fumure, 1.176 et 3.674 kg/ha avec fumure minérale (1) et 1.862 et 5.784 kg/ha avec la même fumure et un apport supplémentaire (2).

5. — **FROMENT.**

Essais orientatifs.

Diverses formules d'engrais ont été comparées en culture irriguée. Les déprédations d'oiseaux et un égrenage provoqué par la moissonneuse-lieuse ont déprimé les rendements (849 à 1.992 kg/ha de grain sec).

6. — **LUZERNE.**

Huit variétés de luzerne ont été conservées en collection.

7. — **CULTURES DE SIDÉRATION.**

Enfoui après 7 mois de végétation, un mélange de *Crotalaria usaramoensis*, *C. juncea* et *C. striata* a représenté 19.880 kg/ha de matière verte.

Mucuna atropurpurea, semé entre les chaumes de maïs, a donné, après trois mois et demi, 5.750 kg/ha de matière verte. Semé en mélange avec du maïs, il a fourni 5.900 kg/ha, la plupart des plants étant morts, en janvier, par excès d'eau.

---

(1) Sulfate ammonique : 60 unités/ha de N; superphosphate triple : 30 unités/ha de P_2O_5.
(2) Sulfate ammonique : 20 unités/ha de N au tallage.

Pennisetum purpureum (variété de Keyberg) a produit, après 13 mois de végétation, 48 t/ha de matière verte.

8. — **DIVERS.**

Parmi les graminées fourragères, *Setaria sphacelata*, *Panicum coloratum* et *P. kavirondo* se sont révélées les plus productives. Après 20 mois de végétation, elles ont produit respectivement 72.300 (6 coupes), 73.700 (4 coupes) et 49.300 kg/ha (5 coupes) de matière verte.

La croissance de *Stylosanthes gracilis* demeure irrégulière; une troisième et une quatrième coupes ont fourni respectivement 35.900 et 27.500 kg/ha de matière verte.

Six clones de cannes à sucre ont été introduits de Lubarika.

Le clone local (Monge wa nsofu) a donné, avec fumure minérale, 108,6 t/ha de cannes fraîches, après 11 mois de végétation.

Un mélange de clones locaux de manioc a fourni 23.200 kg/ha de racines fraîches.

Le rendement des clones locaux de patates douces a varié de 5.990 à 12.300 kg/ha de racines ressuyées.

III. MACHINISME AGRICOLE

Le rendement des différents engins utilisés pour la préparation des terrains, l'entretien et la récolte a été observé régulièrement. Les prix des diverses opérations culturales ont été évalués pour des essais sur maïs, cotonnier, arachide et froment.

4. — STATION PISCICOLE ET FORESTIÈRE DE LA KIPOPO

Directeur : M. Couvreur, J.
Assistants : MM. Coche, A.
Schmitz, A., Chef du Groupe forestier.
Spaas, J.
Adjoint : M. D'Hollander, R.

I. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — ÉTUDES LIMNOLOGIQUES.

Le contrôle des températures a confirmé les données antérieures.

Au cours du mois de juillet, la moyenne des minima de température a oscillé, suivant le type de pièces d'eau, entre 12,5 et 13,2°C. En septembre, l'évaporation, mesurée à l'évaporimètre de Piche, a atteint 399 cm^3, contre 375 cm^3 en septembre 1957.

2. — PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.

a. *Biologie des espèces.*

Les besoins énergétiques de *Tilapia melanopleura* et *T. macrochir* ont été étudiés en fonction de la température. La consommation d'oxygène et de nourriture augmente régulièrement avec la température. Cependant, entre 22 et 24°C, la consommation d'oxygène diminue par rapport à la consommation de nourriture; ces températures critiques correspondent aux moments où les aliments consommés sont les mieux valorisés.

La connaissance de ces températures permet de choisir, d'après les caractéristiques climatiques de chaque région, les espèces à utiliser.

b. *Influence des espèces voraces sur l'alevinage des* Tilapia.

Des étangs de 8 ares ont été chargés uniformément de 16 couples de *T. macrochir* et de 16 couples de *T. melanopleura*.

Dans la moitié des étangs, les poissons ont été nourris quotidiennement, à raison de 7 % du poids total de la charge, en balayures de minoterie enrichies de 10 % de tourteaux.

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Étang	*Nombre d'alevins par femelle*			
	T. melanopleura		*T. macrochir*	
	nourris	*non nourris*	*nourris*	*non nourris*
Sans voraces	243	27	48	8
Avec 16 couples de *S. robusta*	144	42	0	2
Avec 80 gros alevins de *S. robusta*	35	35	0	1

Il se confirme que trois alevins de *Serranochromis robusta*, de 70 g environ, peuvent modérer l'alevinage d'un couple de *Tilapia*. En étangs non approvisionnés, il semble que les alevins de *T. melanopleura* se soient détruits mutuellement.

c. *Étude comparée des espèces et races de* Tilapia.

Les alevins des espèces introduites en 1957 ont été élevés pour la production rapide de géniteurs.

On a noté le bon comportement de *T. melanopleura* du Zambèze et de *T. kafuensis*.

d. *Étude de l'alevinage*.

(1) Influence de la taille, de l'âge ou de la condition des géniteurs.

L'alevinage de géniteurs âgés respectivement de 9 et de 23 mois, provenant d'étangs normaux, a été comparé à l'alevinage de géniteurs âgés de 13 et 36 mois et issus d'un milieu favorisé par l'alimentation et un taux de population plus faible.

Les étangs furent chargés à raison de trois couples de *T. melanopleura* par are. Ces derniers ont été nourris, pendant 140 jours, à raison de 7 % du poids total de la charge, en balayures de minoterie enrichies de 10 % de tourteaux; en outre, des feuilles de manioc leur furent distribuées *ad libitum*.

Après cinq mois de mise en charge, les résultats suivants furent enregistrés :

	Poids moyen des femelles (g)	*Nombre d'alevins par femelle*	*Poids moyen des alevins* (g)
Géniteurs normaux :			
âgés de 23 mois	99	259	1,80
âgés de 9 mois	72	140	1,59
Géniteurs favorisés :			
âgés de 36 mois	291	541	1,20
âgés de 13 mois	132	544	1,15

Jusqu'à un certain point, le nombre d'alevins augmente avec le poids des femelles; les géniteurs provenant d'un milieu plus favorable sont plus prolifiques.

(2) Influence du nombre de couples introduits par are.

Dans des étangs de 2 ares, on a comparé l'alevinage obtenu de l'introduction, par are, de 1, 3, 6 ou 9 couples de *T. melanopleura* nourris de la même façon que dans l'essai précédent.

Après cinq mois, on a enregistré les résultats suivants :

Charge (couple/are)	*Nombre d'alevins par are*	*par femelle*
9	1.630	186
6	1.142	194
3	778	259
1	652	806

Dans les étangs surpeuples, le poids moyen des alevins s'élevait à 1,175 contre 2,173 g dans les étangs ne contenant que 652 alevins à l'are. Placés ultérieurement dans les mêmes conditions, l'origine des alevins n'a pas influencé leur croissance.

e. *Étude des maladies et accidents de vidange.*

(1) Diplostomiase et néodiplostomiase.

Ces maladies semblent en régression.

(2) Accidents de vidange.

La mortalité est principalement due aux blessures et à la perte d'écailles; *T. macrochir* en est plus affecté que *T. melanopleura*.

Les facteurs qui accroissent les besoins en oxygène (température, radiation) ou en diminuent la source (eau boueuse et mal aérée) deviennent dangereux lorsqu'ils sont associés.

3. — ZOOTECHNIE PISCICOLE.

Technique d'élevage.

(1) Équilibre alimentaire chez *T. melanopleura.*

Jusqu'à présent, les *T. melanopleura* équilibrent leur consommation de nourriture à raison de :

Feuilles de manioc :	15 %
Farine de maïs :	35 %
Farine de manioc :	25 %
Farine de tourteaux d'arachides :	25 %

Leur croissance est la meilleure pour des températures de 20 à 27°C. En saison froide, lorsque la température est inférieure à 17 ou 18°C, les poissons peuvent perdre 3 à 4 % de leur poids.

Compte tenu des aléas de l'alimentation libre sur plateaux (négligée par une fraction de la population et employée, d'autre part, à une consommation excessive), des résultats aussi favorables ont été obtenus en fournissant une nourriture ne comprenant que 13 % de farineux et 87 % de feuilles de manioc. On réalise ce rationnement en ajoutant une quantité de farine représentant 15 % du poids des feuilles effectivement consommées.

(2) Essais d'alimentation de populations mixtes.

En étangs de 4 ares, la productivité naturelle a atteint, annuellement, 489 kg/ha. La production devient nulle lorsque la capacité atteint 770 kg/ha.

En étangs approvissionné en feuilles et en farine de manioc, en maïs et en tourteaux d'arachides, la productivité maximum est atteinte, pour des élevages d'une durée de 6 mois conduits en saison chaude, lorsque la densité de population passe, suivant la fertilité, de 17 ou 19 kg/are (charge) à 30 ou 35 kg/are (vidange). Au cours de cette période, la production mensuelle, en étangs moyennement riches ou fertiles, s'élève respectivement à 2,9 et 4,6 kg/are. Le quotient nutritif y atteint des valeurs respectives de 7,9 et de 6,9.

La productivité des étangs de 4 ares diminue lorsque le taux de population dépasse 30 à 35 kg/are; dans ce cas, le quotient nutritif augmente considérablement.

Pour la mise en charge d'une proportion pondérale de 55 % de *T. melanopleura*, 25 % de *T. macrochir*, 13 à 15 % d'*Haplochromis mellandi* et 5 %

d'autres espèces, la nourriture consommée représente 11,8 % de feuilles de manioc et 88,2 % de farines diverses. Les poissons équilibrent leur consommation farineuse à raison de 36,6 % de farine de maïs, 27,6 % de farine de manioc et 35,8 % de farine de tourteaux d'arachide. Ce mélange est plus économique que l'emploi d'une seule farine.

Au cours d'un autre essai, conduit de mars à septembre, la productivité a atteint son optimum avec une mise en charge de 15 kg/are, pour une durée de 6 mois. La production mensuelle s'est élevée à 1,7 kg/are et le quotient nutritif a atteint une valeur de 5,9. Pour les mises en charge effectuées en juin (en pleine saison froide), le quotient nutritif et la productivité n'ont été favorables que pour des charges de l'ordre de 5 kg/are.

Les pêches intermédiaires, pratiquées dans un étang chargé de 10 kg/are, n'ont pas augmenté la production et ont diminué le quotient nutritif de 6,5 à 5,9.

(3) Essais en viviers ruraux.

La production d'étangs approvisionnés en feuilles et en racines de manioc ainsi qu'en déchets ménagers se situe, pour six mois, aux environs de 5 à 8 kg/are.

En nourrissant les poissons à refus et en leur distribuant une proportion adéquate de feuilles et de racines, il semble que l'on pourrait limiter la distribution de nourriture à des apports hebdomadaires. Par ailleurs, l'apport d'un léger complément de nourriture plus riche, sous forme de graines de rebut, pourrait doubler les productions.

Compte tenu des faibles rendements en saison froide, l'élevage pratiqué dans le Haut-Katanga devrait se limiter à la période s'étendant de septembre à mai, avec pêches intermédiaires à partir du quatrième mois après la mise en charge.

(4) Méthode d'exploitation par pêches intermédiaires.

Cet essai, entrepris en 1957, a été poursuivi.

(5) Observation en étangs marécageux non approvisionnés.

Ces étangs n'ont produit, annuellement, que 175 kg/ha — la productivité naturelle est de l'ordre de 400 à 500 kg/ha — en raison des déprédations d'oiseaux abrités par la végétation palustre. Là où de grandes surfaces peuvent être aménagées à peu de frais, un tel mode d'exploitation pourrait être profitable.

(6) Pisciculture industrielle à Wangermée.

Avec une charge moyenne de 1,5 t/ha de poissons, principalement *T. macrochir*, on a obtenu, après 8 mois, une production de 5,1 t/ha. La production d'un kilo de poissons a requis 7,4 kg de balayures de minoterie.

(7) Rizipisciculture.

La variété de riz RZE 90 semble fournir les meilleurs résultats, tandis que le repiquage hâtif début novembre (— 0,60 × 0,10 m) doit être préconisé.

En 1958, les rendements ont varié entre 2 et 6,5 t/ha de paddy.

T. macrochir a manifesté une meilleure croissance que les autres espèces, ces dernières étant destinées à la lutte contre la végétation adventice et les mollusques.

La mise en charge a été pratiquée au moyen de géniteurs placés dans des fossés-refuges pendant les opérations culturales. Trois géniteurs de *T. melanopleura* et 3 à 6 géniteurs ou gros alevins de *H. mellandi*, par are, suffisent à empêcher la pullulation de la végétation adventice et des mollusques, la dernière espèce consommant également les larves d'insectes.

Les chaumes de riz abandonnés dans les rizières constituent un refuge pour les mollusques.

La production annuelle des rizières fut de l'ordre de 100 kg/ha. Elle fut légèrement supérieure dans celles qui furent traitées comme étangs pendant l'intercampagne du riz.

Les semis hâtifs de riz devraient être effectués de manière à libérer les rizières dès le mois de mars et permettre aux cultures maraîchères d'atteindre un stade de développement suffisant pour résister aux gelées du mois de juin.

II. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

a. *Biologie des essences.*

Au cours de l'exercice, l'herbier s'est enrichi de 813 exsiccata.

Le Groupe a participé aux travaux du Comité de la Flore et de la Division de Botanique.

Les observations phénologiques ont été consacrées à quelques espèces peu connues de la forêt de la Kipopo.

b. *Étude des essences exotiques.*

(1) Comportement des espèces introduites.

Les collections de l'arboretum de l'Étoile ont fait l'objet d'un examen des résultats.

Les meilleures espèces ont été utilisées pour l'établissement de grandes parcelles expérimentales. Ces dernières groupent des pins (*Pinus patula*, *P. insularis*, *P. hondurensis*, *P. michoacana*, *P. oocarpa*, *P. pseudostrobus* et *P. leiophylla*) établis sur deux types de sol.

(2) Expérimentation forestière de courte durée.

Cent quatre-vingts parcelles ont été établies. Elles groupent 23 espèces, dont divers pins originaires du Mexique et du Sud-Est asiatique, qui sont testées sur deux types de sol et comparées quant à leur réaction à l'introduction sur terrain pioché et sur terrain traité en « kitema » (brûlis de bois). En outre, elles sont soumises à un test de résistance aux feux hâtifs. Une répétition a été réalisée à Kolwezi, sur terrain sablonneux.

(3) Essai d'enrichissement par semis sur « kitema » et « mafuku ».

Afin d'atteindre une densité suffisante, compatible avec une production de qualité, les enrichissements ont porté, par hectare et suivant les parcelles, sur 33 à 100 « mafuku » semés ou sur 23 à 69 placeaux plantés de « stumps ».

(4) Essais d'implantation.

Des essais de préparation du terrain et d'écartement ont été installés.

Un contrôle de la reprise de *Pinus patula*, portant sur 3.874 plants, a donné les pourcentages de reprise suivants :

Plants en sachets de polyéthylène :	100,0 %
Plants en pots de terre :	98,0 %
Plants en mottes :	85,9 %
Plants à racines pralinées :	80,3 %
Plants à racines nues :	69,8 %

La préférence doit être donnée aux sachets de polyéthylène qui ajoutent à leur faible prix (0,30 F) divers avantages.

(5) Technique de pépinières.

La technique appliquée permet de produire des *Eucalyptus* de 4 mois au prix de 1 F pièce (en sachets de polyéthylène) et des pins de 8 à 12 mois à 1,30 F pièce. Un kilo de semences de pins produit 11.000 à 25.000 plants.

(6) Coût d'installation des plantations.

Sur terrain nu et débardé, le coût de l'installation d'*Eucalyptus* et de pins s'élève, respectivement, à environ 5.000 et 6.000 F l'hectare.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arboretum de l'Étoile.*

Les collections ont fait l'objet des mensurations d'usage.

b. *Essai de griffage.*

L'essai de griffage de la Ruashi a démontré l'échec de l'introduction d'espèces étrangères dans la forêt claire et l'intérêt de la pratique des feux hâtifs. Ceux-ci, quoique moins profitables que la protection intégrale, offrent l'avantage d'une plus grande sécurité. Un nouvel essai de griffage est en cours à la Kipopo.

c. *Étude des « muhulu ».*

Seize inventaires botaniques ont été exécutés pour clore l'étude de ces peuplements naturels.

d. *Forêt sèche de la Kipopo.*

La végétation de la forêt claire a été inventoriée sur 9 ha, les parcelles élémentaires mesurant 50 × 20 m.

e. *Essai de brûlage.*

Un nouvel essai de brûlage a été entrepris; il portera sur des blocs mis à blanc et sur la forêt intacte.

III. FOURNITURES DIVERSES

Semences	: Riz :	200 kg
	Essences forestières :	25 kg
Plants	: Essences forestières :	19.850
Poissons	: Géniteurs :	284 kg

X — SECTEUR DU KIVU

Chef du Secteur f.f. : M. Taton, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur : M. Taton, A., Chef du Secteur f.f.

Assistants : MM. Bonheure, D. (Groupe du Théier).
Compère, R. (Groupe zootechnique).
Delhaye, R., Chef du Groupe du Pyrèthre et autres plantes industrielles.
Delvaux, A., Chef du Laboratoire de Chimie.
Flémal, J., Chef du Groupe du Théier.
Goormans, C. (Laboratoire de Phytopathologie).
Hecq, J. (Groupe du Paysannat expérimental et du Planning agricole).
Kuczarow, W., Chef du Laboratoire de Pédologie.
Lefèbvre, A. (Groupe du Planning agricole).
Le Marchand, G., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Miche, A. (Groupe du Pyrèthre et autres plantes industrielles).
Petit, R. (Groupe du Caféier).
Pierlot, R., Chef du Groupe forestier.
Snoeck, J., Chef du Groupe du Caféier.

Adjoints : MM. Delaisse, R.
Demoulin, E.
François, M., mécanicien.
Léonard, G.
Richard, A.
Van Helmont, M.
Van Hoef, M., secrétaire-comptable.
Verbrugghen, B.
Viroux, R.

Auxiliaire : M. Sant'anna, J.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

I. CAFÉIER D'ARABIE

1. – AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collection.*

Le regroupement de la collection a été poursuivi.

On a mis en place 31.241 plantules issues de graines recueillies en Abyssinie.

Vingt et une variétés ou types de *Coffea arabica* ont été introduits, notamment du Brésil et du Kenya.

b. *Descendances des arbres mères.*

Dans le jardin « D2 1935 », les observations ont été poursuivies.

Les descendances choisies au sein des nouvelles introductions ont été observées.

c. *Descendances hybrides F* 1.

De nombreux hybrides ont été mis en place en novembre 1957.

d. *Hybridations intraspécifiques.*

Quelques rétrocroisements (avec le Local Bronze 11) ont été réalisés dans le cadre des travaux entrepris en 1957 (voir rapport précédent, p. 423).

e. *Descendances hybrides F* 2.

Les 49 candidats arbres mères retenus précédemment ont été autofécondés en vue de passer à la F 3.

Deux cents graines provenant des hybrides avec Maragogype ont été semées.

f. *Prospection systématique des plantations du Kivu.*

Du matériel de multiplication a été recueilli en différentes plantations. Les lignées introduites précédemment sont toujours en observation.

g. *Épreuves d'adaptation locale.*

Les essais d'adaptation locale sont toujours en cours; ils ont été visités à différentes reprises.

2. — AMÉLIORATION CULTURALE.

a. *Essai orientatif d'ombrage* (1951).

L'ombrage temporaire de *Tephrosia* ou de *Crotalaria* disparaissant après deux ou trois ans, seules les essences à croissance moyenne ou rapide paraissent actuellement convenir pour l'installation de l'ombrage définitif. Citons parmi ces dernières : *Grevillea robusta*, *Ricinodendrum africanum*, *Cecropia* sp., *Polyscias fulva*, *Dombeya*, *Inga edulis* et *Schizolobium excelsum*.

D'autres observations sont encore nécessaires pour assigner à ces essences une activité plus ou moins favorable.

b. *Essais de fumure minérale.*

Les applications d'engrais sur vieux caféiers (B.E. 129) ont été poursuivies.

L'essai B.E. 152 est toujours en cours. Les engrais ont été appliqués selon le protocole.

La comparaison entre plusieurs formules de fumure minérale (B.E. 244) se poursuit à Tshirumbi.

c. *Essai combiné de taille et d'écartement* (1956).

La première production a été enregistrée au cours du présent exercice.

d. *Expérimentation culturale à Tshirumbi.*

L'essai est poursuivi.

II. ALEURITES MONTANA

L'activité s'est limitée à l'entretien des champs.

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

I. THÉIER

1. — SÉLECTION.

a. *Introduction.*

Les théiers originaires d'Eala ont été plantés en décembre 1957.

b. *Recherches d'arbres mères.*

En Station, un nouveau choix de 37 candidats arbres mères a été opéré.

A la suite d'une prospection effectuée à Lemera, 200 candidats arbres mères ont été retenus. D'autre part, 9 candidats arbres mères originaires de la plantation de Gatsira ont été introduits et multipliés.

c. *Multiplication.*

Soixante-quatre théiers provenant de la plantation de Madaka ont été multipliés et sont destinés aux jardins de première épreuve clonale; 67 clones l'on été à des fins diverses.

d. *Jardins clonaux.*

Les trois jardins d'épreuve clonale, plantés, le premier en mars et les deux autres en octobre 1953, furent taillés à 30 cm, en octobre 1955 et, à 40 cm, en août 1957.

Les productions théoriques cumulées (kg/ha de thé sec) des trois derniers exercices figurent ci-dessous :

Jardin n° 1		*Jardin n°* 2		*Jardin n°* 3	
Clone	*Rendement*	*Clone*	*Rendement*	*Clone*	*Rendement*
10	2.665	21	1.754	39	1.739
16	2.334	86	1.605	41	1.626
3	2.206	20	1.302	45	1.539
13	2.053	87	1.301	35	1.486
15	1.973	32	1.273	48	1.419
12	1.793	85	1.019	37	1.399
5	1.699	1	999	46	1.373
14	1.645	25	931	47	1.324
8	1.604	9	710	44	1.074
7	1.415			34	1.073
2	1.370			43	1.016
11	1.013			36	1.012
4	963				

Les jardins d'épreuve clonale n° 4 (mars 1954) et n^{os} 5 et 6 (octobre 1955) ont été soumis à la première taille de formation en juillet 1957.

Dans le jardin n° 7, planté en décembre 1956, la première taille de formation a été pratiquée en août 1958.

Un nouveau jardin, comprenant 23 clones, a été installé en octobre 1957.

e. *Parcs à bois.*

Des parcs à bois ont été plantés en Station et dans divers Centres locaux.

f. *Jardins semenciers.*

A Kanonzi et Tshibinda, trois nouvelles parcelles de collection ont

été converties en jardins semenciers. A Molehe, 22 nouveaux clones ont été installés en novembre 1957.

A Kashekesheke, un nouveau semencier, d'une superficie de 3 ha, a été installé en février 1958, au moyen de plançons.

g. *Travaux connexes.*

L'étude de la biologie florale du théier a été poursuivie; 1.085 fécondations croisées et 100 autofécondations ont été effectuées.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Expérience sur le mode de taille de formation.*

A l'issue du deuxième cycle de cueillette, les théiers soumis à la taille d'Assam ont donné 861 kg/ha de thé sec, tandis que ceux taillés par la méthode hollandaise ont produit 703 kg. Cette différence est due, principalement, au fait que la taille d'Assam ne comporte pas de recépage brutal.

b. *Expérience orientative sur le mode de cueillette.*

Rappelons que cette expérience comporte trois modes de cueillette : système d'Assam, système hollandais et une méthode intermédiaire.

Après 56 cueillettes, les rendements sont identiques pour les trois objets (respectivement 1.080, 1.029 et 1.066 kg/ha de thé sec).

c. *Expérience sur l'époque de taille.*

Suivant les rendements enregistrés après le premier cycle de cueillette, il semble avantageux d'effectuer la taille au début de la saison sèche.

d. *Expérience sur la formation de la charpente.*

Les résultats enregistrés jusqu'ici au sujet de la formation de la charpente, soit par arcure suivie de marcottage, soit par la taille hollandaise, sont en faveur de la première méthode. La différence de production s'élève à 15 % pour l'année 1958 et à 133 % pour l'ensemble des cueillettes faites jusqu'à ce jour (plantation effectuée en décembre 1953).

e. *Expérience orientative d'ombrage.*

En juillet 1958, la première taille de formation a été effectuée dans les dix premières parcelles.

f. *Expéciences de fumure minérale.*

L'essai destiné à déterminer les effets d'une fumure minérale sous des densités croissantes d'ombrage (B.E. 339) a été établi en octobre 1954.

Il a reçu, en novembre 1955 et mars 1956, 200 kg/ha d'engrais, d'après une formule N-S-P-K-Ca-Mg (50-30-20/38-62-0; A/C = 2,2) et, en mars et novembre 1957, 300 kg/ha (50-30-20/30-50-20; A/C = 2,0).

Des ombrages dense et très dense semblent défavorables à la croissance du théier.

L'essai relatif à la fumure minérale du théier en période de formation de la charpente (B.E. 135) a été établi en novembre 1955. A ce jour, il a reçu, en quatre applications, 100 kg de sulfate d'ammoniaque, 100 kg de superphosphate triple et 100 kg de sulfate de potasse par hectare.

La fumure azotée a influencé favorablement les premières récoltes.

Une expérience axée sur l'emploi des fumures organique et minérale ainsi que sur l'usage combiné de ces deux fumures (B.E. 446) a été installée en février 1958.

g. *Mise au point du bouturage du théier en pépinière, sans intervention d'un propagateur.*

Aucune des modalités d'ombrage n'a donné satisfaction; les meilleurs résultats (20,3 % de boutures enracinées) ont été obtenus en utilisant le germoir à quinquina.

h. *Essai orientatif de cueillette à la cisaille Malabar.*

Le grand pourcentage de déchets défavorise le système de cueillette à la cisaille Malabar; la méthode est peu économique dans les conditions éprouvées.

i. *Essai orientatif du Dalapon en vue de la destruction du chiendent.*

Deux applications de Dalapon, espacées de 15 jours, à la dose de 5 kg/ha, ont été effectuées, quelques semaines avant la plantation des théiers, sur un terrain envahi par le chiendent. Cette méthode s'est avérée plus économique que le labour ordinaire et ne semble pas avoir un effet défavorable sur la croissance des théiers.

II. QUINQUINA (*Cinchona ledgeriana*)

Les travaux se sont limités à quelques éclaircies ainsi qu'à l'exploitation d'une parcelle.

C. — GROUPE DU PYRÈTHRE ET AUTRES PLANTES INDUSTRIELLES

I. PYRÈTHRE

1. — **SÉLECTION.**

a. *Tshibinda.*

(1) Introduction.

Sept clones originaires d'une souche du Kenya ont été introduits.

(2) Épreuves clonales.

Vingt-neuf clones ont été plantés en novembre 1957; ils seront comparés aux clones-témoins 47 et 2980.

(3) Jardins semenciers.

De nouvelles extensions ont été aménagées.

(4) Essai comparatif.

A l'issue de la première année, HT 5 s'est révélé supérieur à HT 4.

b. *Centres locaux* [1].

Un essai a été installé à Kinigi.

Plusieurs souches ont été multipliées en divers Centres.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai sur la couverture du sol.*

Le paillis, à la dose de 65 t/ha répartie au cours des trois années de culture, a donné un rendement en fleurs nettement supérieur au sarclage sélectif et à l'engrais vert.

b. *Essai de restauration du sol* (1951).

Après une culture de pyrèthre (1947-1951), le terrain fut soumis à différents traitements : maintien du pyrèthre, abandon à la jachère (après une culture de sarrasin) et installation des cultures améliorantes suivantes : vétiver, *Setaria* et *Crotalaria agathiflora*. Ces différents traitements ayant été poursuivis pendant deux ans et demi, une nouvelle culture de pyrèthre fut installée en novembre 1953.

[1] Le Comité National du Kivu a continué à participer financièrement à l'organisation des essais locaux.

Les rendements enregistrés au cours des quatre années de culture montrent que :

— La culture répétée du pyrèthre sur la même sole provoque une réduction significative des rendements.

— Parmi les cultures améliorantes, les graminées paraissent plus efficaces que la légumineuse arbustive et même que la jachère; le vétiver, notamment, présente beaucoup d'intérêt.

— L'effet favorable des cultures améliorantes et de la jachère sur les rendements du pyrèthre a nettement diminué à partir de la troisième année.

— Les rendements en fleurs, inférieurs à 600 kg/ha, ne sont pas rentables.

Une nouvelle expérience a été entreprise en décembre 1957; elle comparera l'influence de la jachère, d'un engrais vert (lupin), du fumier (40 t/ha) et d'un engrais complet (800 kg/ha) sur les rendements d'une culture de pyrèthre.

c. *Essais de fumure minérale.*

Un essai factoriel (B.E. 335) a débuté, en juillet 1956, à Tshibinda; il fut répété hors Station en septembre 1956.

L'essai factoriel de Tshibinda a été complété par l'adjonction d'une expérience sur les interactions entre les oligoéléments et une fumure équilibrée (B.E. 243).

Un nouvel essai d'engrais (B.E. 506) a été entrepris à Mulume, en avril 1958. Le chaulage constitue un des objets essentiels de l'expérimentation.

3. — **DIVERS.**

Une technique de diagnostic chimique de la fumure a été mise au point.

Certains herbicides et désherbants ont fait l'objet d'essais orientatifs destinés à déterminer la phytotoxicité de ces produits sur le pyrèthre.

Un essai orientatif, dans lequel le raccourcissement habituel du feuillage et des racines était comparé à des éclats de pyrèthre non toilettés, a montré que cette dernière méthode permettait d'obtenir une meilleure reprise.

4. — **ÉTUDES CONNEXES.**

Diverses études ont été entreprises ou poursuivies sur la transmission héréditaire de la teneur en pyréthrines et de la vigueur, les traitements à la colchicine, l'amélioration de la technique de pollinisation en vue des hybridations et le pouvoir de dispersion du pollen par le vent.

II. TABAC

1. — COLLECTION.

Nicotiana plumbaginifolia et *N. megalosiphon* ont été introduits des États-Unis.

2. — TRIAGE DES VARIÉTÉS.

Quarante variétés ont été retenues.

3. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai à blanc.*

Le dépouillement des résultats est en cours.

b. *Essais de fumure minérale.*

L'essai factoriel (B.E. 393), commencé l'an dernier à Tshibinda, s'est poursuivi par l'analyse de l'arrière-effet de la fumure (N : 35 kg/ha, P_2O_5 : 30 kg/ha, K_2O : 50 kg/ha, fumier de ferme : 40 t/ha) sur une seconde culture de tabac. Les rendements de celle-ci n'ont pas été favorablement influencés.

Le même essai (B.E. 393) a débuté cette année à Nyamunyunye. Après la première année de culture et dans les conditions de cette expérience, l'effet favorable du fumier de ferme est évident.

III. PLANTES DIVERSES

Une nouvelle extension de roses à parfum a été réalisée.

L'entretien des *Eucalyptus* à huiles essentielles a été poursuivi.

Des semis de *Leptospermum citratum* et des multiplications de Géranium rosat, par bouturage, ont été réalisés.

D. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES ET DES MÉTHODES CULTURALES

I. AMÉLIORATION

1. — PATATE DOUCE.

a. *Sélection générative.*

Série 5671.

Un millier de semenceaux issus de treize clones candidats géniteurs ont été conservés.

b. *Sélection végétative.*

Série 5451.

En seconde épreuve, les meilleurs clones : 8404, 8005, 8024, 8197, 8340 et 8011, ont produit respectivement 30.300, 29.300, 28.800, 28.800, 27.400 et 27.100 kg/ha de racines fraîches contre 28.200 kg/ha pour le M 46.

Série 5232.

En quatrième épreuve, seul le clone 7702 (34.611 kg/ha de racines fraîches) s'est avéré supérieur au témoin M 46 (25.896 kg/ha).

c. *Essais comparatifs.*

A l'issue d'un essai comparatif, seule la variété Tokanoka s'est montrée égale au témoin M 46 (28 t/ha de racines fraîches).

Au cours des essais comparatifs locaux, les trois cas où les variétés locales sont supérieures au M 46 correspondent à de mauvaises conditions végétatives et à de faibles rendements. D'autre part, la variété Mugenda, bonne à basse altitude et en bonnes conditions culturales, se montre exceptionnelle à une altitude supérieure à 1.500 m.

d. *Expérimentation culturale.*

Dans les conditions expérimentales, la durée optimum de végétation se situe, au point de vue économique, au-delà de sept mois et demi de plantation.

2. — HARICOT.

a. *Sélection intervariétale.*

En essai comparatif, les élites à graines noires, sauf la variété Beurré d'Alger, se classent en tête.

Nonante-six variétés naines et 119 variétés volubiles ont été multipliées; ces dernières ne se sont pas montrées plus productives que les variétés naines. Les deux meilleures variétés naines : Caraota 37 et Colorado 29, ainsi que les deux variétés volubiles les plus productives : 21 Aa et Rames, ont donné respectivement 1.240, 1.140, 1.500 et 1.150 kg/ha de graines sèches.

b. *Sélection généalogique.*

Série 5232.

Au sein des sept lignées issues d'hybrides naturels Wulma, 36 souches ont été conservées.

Série 5782.

Trente et une souches ont été choisies parmi les hybrides naturels hors type de Mulungu et de la Ndihira.

L'hybridation Ibundu × *Phaseolus coccineus* a été réalisée.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Sauf à Kisuma, les variétés naines sélectionnées sont, en général, supérieures aux variétés locales. Parmi les meilleures variétés volubiles, citons : Irimu, Muhuta et Kasali.

3. — **MANIOC.**

a. *Essai comparatif clonal.*

Au cours de cet essai, les clones Eala 02, Tshigadja, Eala 07, Criolinha Java et Ntolili ont produit respectivement 35, 35, 34,5, 33 et 32 t/ha de racines fraîches.

b. *Essais comparatifs locaux.*

Une épreuve comparative entre divers clones d'élite a montré que, contrairement au Ntolili, les clones Rubona 750, Kenya 08 et Amer de six mois peuvent provisoirement convenir aux basses altitudes. La culture du manioc ne peut être envisagée au-dessus de 1.800 m.

4. — **MAIS.**

a. *Sélection massale.*

La sélection massale a été poursuivie au cours de l'exercice; le nombre de souches choisies s'élève à 250. Le rendement en terrain pauvre s'est élevé à 2.500 kg/ha de grain sec.

b. *Essais comparatifs locaux.*

Cinq variétés ont été testées dans différents Centres locaux. Les meilleurs rendements ont été obtenus avec les variétés Golden Corn et Hâtif P2 53; la variété Kisozi ne convient pas aux conditions du Kivu.

5. — **PLANTES DIVERSES.**

Les premiers résultats enregistrés dans l'essai de triage de bananiers plantains sont en faveur de la variété Kihuma.

Les variétés d'élite de pommes de terre de la Ndihira ont été comparées en Centres locaux. Les variétés Vertifolia, Sientje et Libertas se sont avérées les meilleures.

Deux essais effectués sur pois confirment la supériorité des variétés Kiondo et D 318.

En ce qui concerne le froment et l'orge, les meilleures variétés sont respectivement Bagé et Research.

II. CONSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

On a poursuivi les travaux relatifs à la conservation et à l'amélioration de la fertilité des sols par la jachère, les cultures améliorantes et l'application de paillis ou d'engrais.

Un essai organisé par le Groupe du Planning agricole étudie la meilleure rotation à appliquer aux cultures vivrières.

Setaria sphacelata var. 1191 donne satisfaction comme plante de couverture. *Pennisetum* Urukwamu assure une abondante couverture végétale.

Les cultures améliorantes de courte durée, réalisées au moyen d'un mélange de sarrasin, de lupin et d'avoine, assurent un excellent tapis végétal.

L'essai orientatif de cultures améliorantes se poursuit. L'efficacité de cultures de bananiers, de *Setaria sphacelata* var. 1191 et de *Mimosa invisa* var. *inermis* est comparée à celle de la jachère.

Setaria splendida convient à l'installation de haies antiérosives. Quoique de développement assez lent, *Phormium tenax*, planté en lignes serrées, constitue également une excellente protection.

L'essai de fumure organique (B.E. 361) a été poursuivi.

E. — GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

I. PAYSANNAT

Le Groupe recherche et définit les bases techniques de la production et de la conservation des sols dans les Paysannats réalisés avec la collaboration du Service de l'Agriculture.

1. — ZONES SATURÉES (KIVU-SUD).

a. *Paysannat-pilote de Mwendo* (*Bushi*).

Les cultures vivrières forment la base de ce Paysannat dont le lotissement a été entrepris en août 1956. Il couvre une superficie de 150 ha, compte

77 familles et tend au groupement des cultures permanentes et des habitations.

Le système instauré est applicable à une grande partie du Bushi, sur les sols basaltiques à relief relativement peu accentué.

Notons que le maïs sélectionné, introduit l'année dernière, a produit, en moyenne, 3.000 kg/ha de grain sec et que le nombre de têtes de gros bétail s'élève à 57.

b. *Paysannat-pilote de Mushinga* (*Bushi-Ngweshe*).

Ce Paysannat, dont le lotissement a débuté en janvier 1957, est basé sur la culture du théier. Il s'étend sur une surface de 175 ha et comprend 72 familles. Les terres de culture sont groupées autour de l'habitation, à l'exception de la culture de rapport, installée dans un gîte.

Le système convient aux sols basaltiques du Bushi, dans les régions où dominent les collines à longs versants, à pentes moyennes et à sommet réduit.

Le Paysannat compte 78 têtes de gros bétail; les premières cueillettes de thé ont été effectuées.

c. *Paysannat de Madaka* (*Bushi*).

Ce Paysannat est basé sur la culture du théier et, éventuellement, sur des cultures de plantes vivrières de hautes altitudes. Le système d'organisation, qui est semblable à celui appliqué à Mwendo, sera adapté au relief particulier de la région.

La carte du planning de l'ensemble des collines a été établie et le lotissement a débuté en juillet 1958. La superficie totale s'étend sur 210 ha; l'installation de 84 familles y est prévue.

2. — **ZONES D'IMMIGRATION (KIVU-NORD).**

a. *Paysannat-pilote de Mweso* (*Mushari*).

Il s'étend sur une superficie de 330 ha et compte 61 familles; les premiers lotissements ont eu lieu au cours du premier semestre 1956. Basé sur la culture du théier, il tend à grouper les habitations et les cultures de rapport.

Le système est applicable en régions inoccupées, relativement escarpées et à grandes étendues de terres fertiles.

b. *Paysannat-pilote de Kitotoma* (*Bwito*).

Loti à partir d'août 1957, ce Paysannat comprend actuellement

23 familles et couvre une superficie de 350 ha. Il est basé sur la culture du caféier et des plantes vivrières ainsi que sur l'introduction progressive de l'élevage; il tend à grouper les fermettes dans les gîtes agricoles.

Ce système convient en régions inoccupées, moyennement escarpées et dont les terres fertiles se réduisent à des plages.

c. *Paysannat de Rutshuru.*

Basé sur la culture du caféier d'Arabie et, suivant les débouchés, sur certaines cultures vivrières, ce Paysannat est en voie d'aménagement.

II. ÉTUDE DU MILIEU

Le Groupe est chargé de dresser la carte des régions naturelles du Kivu et d'établir des monographies basées sur des critères écologiques, démographiques et économiques.

III. MÉCANIQUE AGRICOLE

On a calculé le prix de revient à postériori des tracteurs et du matériel agricole utilisés à la Station ainsi que le coût de différents travaux.

F. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

1. — LABORATOIRE D'ANALYSES.

Il a été procédé aux analyses courantes, conformément aux envois adressés au Laboratoire par le Service de l'Agriculture, les organismes officiels et les planteurs.

Dans beaucoup de cas, l'interprétation des données analytiques a été faite en collaboration avec les Groupes phytotechniques compétents de la Station.

Il a été procédé à l'analyse de 1.050 échantillons et le nombre total des déterminations effectuées s'est élevé à plus de 15.000.

La mise au point de nouvelles méthodes et la recherche de leur intérêt pour les terres du Kivu ont été poursuivies. On s'est attaché, au cours de l'année, aux déterminations relatives à l'acidité d'échange, l'acidité « libre », l'acidité hydrolitique et la teneur en aluminium « actif ». Cette dernière notion paraît présenter un réel intérêt agronomique. Sauf pour le théier, les taux élevés d'aluminium, que l'on enregistre parfois, paraissent défavorables à des plantes comme le caféier, le tabac et le maïs.

2. — CARTOGRAPHIE ET PROSPECTIONS AGROLOGIQUES.

Une carte des sols de la Station de Mulungu est en cours de levé. Une légende a été établie qui s'intégrera dans un système général, valable pour le Kivu dans son ensemble, tel qu'il a été établi par la Mission pédologique actuellement en activité. La complexité locale du terroir pédologique résulte de phénomènes de colluviation et d'érosion ayant joué sur les anciennes coulées volcaniques.

Des prospections agrologiques ont été effectuées en divers terroirs agricoles, notamment dans les régions de Masisi, de Kabare et de Rutshuru.

3. — ÉTUDE DES SOLS ORGANIQUES DE MONTAGNE.

Cette étude a été poursuivie dans la région de Mulume-Munene, à 2.400 m d'altitude, dans l'étage de végétation des bambous.

Les sols se caractérisent par un horizon organique épais contenant des débris de végétaux, un pH fort bas et une réserve chimique très faible.

La mise en valeur de ces terres est difficile et postule des amendements préalables, notamment le chaulage.

4. — COLLABORATION A L'ÉTUDE DES PROBLÈMES PHYTOTECHNIQUES.

L'effet du chaulage sur les sols de Mulungu a continué, depuis 1956, à faire l'objet d'observations régulières.

Jusqu'à présent, de fortes doses de CaO, de l'ordre de 20 t/ha, ne paraissent pas avoir entraîné la destruction des matières organiques, ni de modifications dans les teneurs en P assimilable.

Ces essais d'engrais, établis en Station, ont été suivis par de nombreuses déterminations analytiques.

Une étude générale des milieux pédologiques, dans les Centres d'essais locaux, met en évidence une relation étroite entre le rendement du pyrèthre et la teneur des terres en matières organiques, ainsi que le montre le tableau ci-après (moyenne de deux analyses effectuées à un an d'intervalle) :

	Rendement à l'ha en 1re année (kg)	*Teneur moyenne en carbone* (%) (WALKLEY et BLACK)
Kashasha	54	2,7
Tshuru	169	2,8
Tshibinda	364	4,8
Gungu	369	7,1
Kasombe	400	6,6
Mudende	613	7,4
Kinigi	833	11,4

Une étude systématique des sols à théiers a montré que les sols les plus favorables ne seraient pas tellement les terres les plus riches en bases et à pH élevé mais plutôt celles qui manifestent une acidité d'échange assez caractérisée, en même temps qu'un taux d'aluminium libre assez fort. Ainsi, le théier se comporterait comme une plante nettement acidophile.

Des analyses diverses ont encore été effectuées en relation avec des études sur le diagnostic foliaire du besoin en engrais.

G. — LABORATOIRE DE CHIMIE

1. — LABORATOIRE D'ANALYSES.

Le Laboratoire a procédé aux analyses demandées par l'INÉAC ainsi que par divers organismes. Les déterminations analytiques de fourrages et les analyses requises pour le diagnostic foliaire ont pris une part importante de son activité.

On a effectué 2.326 analyses comportant 7.034 déterminations et 296 microdosages de zinc, de mercure et d'arsenic dans les feuilles de caféiers.

2. — RECHERCHES SUR LE PYRÈTHRE.

L'étude de diverses méthodes de dosage des pyréthrines a été poursuivie par colorimétrie. Le dosage des pyréthrines II a fait l'objet de nouvelles mises au point. Enfin, on a isolé une quantité importante de résine.

3. — RECHERCHES SUR LE CAFÉ D'ARABIE.

a. *Goût terreux du café marchand.*

Des recherches portant sur les conditions de la fermentation accélérée en présence de soude caustique ont été poursuivies.

Les essais de fermentation en présence d'antibiotiques n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

b. *Dosages de traces d'arsenic et de mercure dans le café.*

Faisant suite à sept applications répétées de fongicides (entre le 1er août et le 21 octobre 1957) à base d'arsenic et de mercure, on s'est demandé si des résidus de ces produits apparaissaient ultérieurement. Le tableau suivant donne les résultats correspondant à diverses dates de récolte :

Date	*Mercure* (p.p.m.)			*Arsenic* (p.p.m.)		
	Pulpe	*Café vert*	*Café torréfié*	*Pulpe*	*Café vert*	*Café torréfié*
Décembre 1957	2,00	0,20	0,08	2,50	0,20	0,025
Janvier 1958	1,70	0,40	0,02	1,50	0,08	0,015
Février 1958	1,25	0,30	0,02	1,50	0,04	0,015
Mars 1958	0,80	0,15	0,02	1,50	0,04	0,010
Avril 1958	0,12	0,15	0,02	0,80	0,02	—
Mai 1958	0,02	0,02	0,02	0,30	0,01	—

En se plaçant uniquement au point de vue chimique, l'usage du fongicide contenant de l'acétate phényl-mercurique est à proscrire car il provoque des résidus de mercure; par contre, le fongicide à base d'arsenic n'entraîne que des dépôts toujours nettement inférieurs à la dose admise (3,5 p.p.m.) dans les produits comestibles.

H. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

I. SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu à 75 demandes de renseignements. Au cours de la même période, le Laboratoire a établi 15 certificats phytosanitaires.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

On renseignera ci-après quelques maladies, parmi les plus dommageables, observées en 1958.

a. *Caféier d'Arabie.*

Les principaux problèmes restent le goût de pomme de terre dû à une bactérie, la rouille due à *Hemileia vastatrix* et l'anthracnose provoquée par *Colletotrichum coffeanum.*

b. *Théier d'Assam.*

Seul, le problème des pourridiés des racines mérite de retenir l'attention.

c. *Pyrèthre, plantes ornementales et potagères.*

L'importance des nématodes se fait de plus en plus sentir.

II. RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS DE FONGICIDES SUR CAFÉIER D'ARABIE CONTRE COLLETOTRICHUM COFFEANUM ET HEMILEIA VASTATRIX.

Trois fongicides, le premier (*a*) à base d'acétate phényl-mercurique, le deuxième (*b*) constitué de 20 % d'urbacide, de 20 % de zirame et de 40 % de T.M.T.D. et le troisième (*c*) contenant du rhodandinitrobenzol, ont été éprouvés. Le (*a*), à la concentration de 0,07 %, après adjonction de 0,2 % d'adhésif, a été utilisé en applications avant la floraison (les 1er et 8 août 1957) et après celle-ci (les 30 août, 5, 9 et 12 septembre, 3 et 21 octobre 1957).

Les (*b*) et (*c*), aux concentrations respectives de 0,125 et de 0,5 %, ont été employés dans les mêmes conditions que le (*a*).

Un double témoin a été utilisé, le premier (T1) ne subit aucun traitement, alors que le second (T2) est pulvérisé uniquement avec de l'eau.

Les observations, portant à la fois sur les fruits et sur les feuilles, se sont étalées pendant un an, à partir du 22 août 1957.

Les résultats obtenus montrent que :

— Les rendements des divers traitements ne diffèrent pas entre eux;

— Il n'y a pas, pour les différents objets, de différences significatives entre les rendements (fruits mûrs récoltés) et les potentiels de productivité (nombre total de fruits).

Les pourcentages de fruits atteints par *C. coffeanum* ont été :

Objet	*Pourcentage d'infection*
T1	13,2
T2	7,0
a	6,6
b	11,7
c	8,6

— Il n'y a aucune différence significative entre les traitements expérimentaux, quant aux dommages provoqués par des épiphyties autres que l'anthracnose.

2. — OBSERVATIONS SUR L'ACTION PHYTOTOXIQUE DE CERTAINS FONGICIDES.

Six lignées de caféier d'Arabie ont été pulvérisées 15 fois, du 23 octobre 1957 au 29 janvier 1958, à sept jours d'intervalle.

Les produits (*a*), (*b*) et (*c*) ont été utilisés aux concentrations respectives de 0,07, 0125 et 0,5 %. A chacun d'eux a été adjoint 0,2 % d'adhésif.

Pour les fongicides (*a*) et (*b*), les premiers symptômes d'intoxication sont apparus quatre mois après la première pulvérisation (février 1957); les symptômes avaient presque entièrement disparu en septembre.

Le produit (*c*) n'a eu aucune action phytotoxique.

3. — LUTTE CONTRE RAMULARIA BELLUNENSIS.

Un essai a été réalisé au cours duquel l'efficacité du fongicide (*b*), appliqué en pulvérisations à 0,2 %, tous les 14 jours, devait être vérifié au cours des périodes s'étendant du 1er novembre 1957 au 22 janvier 1958 et du 22 janvier au 16 avril 1958. Les pourcentages d'infection ont été, respectivement en première et en seconde période d'observation, de 9,6 et de 12,9 % pour le témoin et de 7,7 et de 10,6 % pour les pulvérisations.

Quant aux nombres de fleurs saines récoltées, ils ont été, pour le témoin, de 546 et de 282 et pour l'objet pulvérisé, de 699 et de 315.

Le fongicide (*b*) aurait donc une certaine action phytotoxique sur les fleurs.

4. — LUTTE CONTRE LES NÉMATODES DU PYRÈTHRE.

Les résultats obtenus montrent que le D-D combat efficacement les nématodes en pépinière.

Des pulvérisations de parathion à 0,005 % de matière active, effectuées tous les 14 jours, semblent efficaces contre les nématodes des feuilles. Cependant, ce traitement n'entraîne aucune augmentation de rendement.

Divers produits ont été injectés en pépinière, le 23 janvier 1958, dans un essai de lutte contre les nématodes :

a) le D-D;

b) un fongicide contenant 20 % de sodium méthyl dithiocarbamate;

c) un produit à 99 % de chloropicrine;

d) un fongicide constitué de 26 % de bromure de méthyl.

Le semis a été effectué le 6 février, tandis que les observations se prolongeaient jusqu'au 22 mai 1958.

Le (*a*) n'a pas eu l'action espérée; les (*b*) et (*c*) ont été efficaces.

Un essai de désinfection des éclats a comparé l'endrine, le parathion, un fongicide contenant 20 % de sodium méthyl dithiocarbamate, le phosphamidon et le némagon. Seul, le dithiocarbamate, quoique ayant une action phytotoxique, a été efficace.

5. — LUTTE CONTRE LES MALADIES DU HARICOT.

Un essai de lutte, mené à la fois contre *Uromyces appendiculatus*, *Ascochyta phaseolarum* et *Phytophthora phaseoli*, a été réalisé sur des haricots appartenant à la variété Ibundu.

Le fongicide, constitué d'une poudre mouillable dosant 65 % de zinèbe, est utilisé à la concentration de 0,5 %, un adhésif (0,2 %) étant ajouté.

Quatre objets ont été éprouvés :

a) témoin;

b) cinq traitements à 15 jours d'intervalle, débutant 14 jours après le semis;

c) cinq traitements à 7 jours d'intervalle, débutant 14 jours après le semis;

d) trois traitements à 7 jours d'intervalle, débutant 21 jours après le semis.

Les résultats obtenus ont montré l'efficacité du zinèbe.

Pour chacun des quatre objets, les rendements se sont élevés respectivement à 833, 1.521, 1.532 et 1.523 kg ha de graines sèches. L'objet (*d*), le plus économique, est à préconiser.

Des resultats similaires ont ete enregistrés sur un mélange de variétés. Dans ce cas, les rendements ont atteint, pour les objets éprouvés, respectivement 767, 1.220, 1.582 et 1.452 kg/ha de graines sèches.

III. RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES ET PHYTOPATHOLOGIQUES

1. — NÉMATODES DU PYRÈTHRE.

Il semblerait que la production soit influencée défavorablement par les nématodes.

2. — ANTHRACNOSE DU CAFÉIER.

Des observations relatives à l'ecologie de *C. coffeanum* ont été entreprises.

3. — ROUILLE DU CAFÉIER.

On a entame des recherches ayant pour but d'établir une méthode d'estimation de la maladie, basée sur l'évolution, au cours de l'année, du nombre de macules foliaires dues à *Hemileia vastatrix*.

4. — ROUILLE DU HARICOT.

A l'issue de trois saisons consécutives d'observation, on a constaté que, de toutes les données écoclimatiques étudiées, la pluie semble la plus importante. Plus la quantité de pluie tombée au cours des 30 jours qui suivent le semis est élevée, plus les dommages dus à la rouille sont considérables.

Des travaux ont commencé en vue d'établir une technique d'estimation de l'intensité de la rouille.

5. — GOUT TERREUX DE LA POMME DE TERRE.

Des essais sont toujours en cours en vue d'identifier l'insecte susceptible d'être le vecteur de la bactérie agent-causal de la maladie étudiée. Il a été prouvé que l'odeur et le goût proviennent d'une substance élaborée par la bactérie.

IV. ÉTUDE DES RONGEURS

L'étude des rongeurs nuisibles aux cultures a principalement été faite au cours de deux séjours à la Station d'adaptation locale de Luhotu (Kivu-Nord). On a pu ainsi connaître la composition des populations au cours de deux périodes, l'une caractérisée par l'absence de cultures et l'autre se situant peu avant la récolte du froment.

On a mis en évidence que le *Mastomys*, vecteur de la peste, était le principal ennemi des agriculteurs.

Les rongeurs détruisent 7 à 9 % du froment sur pied, pour une densité de population de 150 à 200 sujets à l'hectare.

I. — GROUPE FORESTIER

1. — HERBARIUM.

L'herbier s'est enrichi de 1.535 numéros. D'autre part, une collection d'écorces authentifiées a été constituée.

2. — ÉTUDE DE LA FORÊT NATURELLE.

a. *Plan d'aménagement de la forêt de la Tshinganda.*

L'inventaire a été pratiqué au hasard stratifié sur une surface de 160 ha, divisée en blocs de 10 ha; dans chaque bloc, deux parcelles de un ha, choisies au hasard, ont été échantillonnées.

Des comptages de semis et de brins d'essences précieuses montrent que le recrutement en tiges de valeur, depuis le stade de brins individualisés jusqu'au bas-perchis, autorise un aménagement basé sur la régénération naturelle.

b. *Établissement de noyaux d'inventaires dans les différents horizons forestiers.*

Au cours de l'exercice, onze inventaires totalisant 440 ha ont été effectués. L'unité d'inventaire est un bloc de 40 ha, divisé en 10 parcelles de quatre hectares, chacune d'elles étant analysée à raison de deux virées (200 × 10 m). Les blocs s'échelonnent depuis le piedmont, à l'Ouest de la dorsale, jusqu'à la forêt de haute montagne à *Podocarpus*.

3. — **ÉTUDE DES ESSENCES EXOTIQUES.**

a. *Travaux à la Station.*

(1) Arboretum de Tshibinda.

Les observations (circonférence à 1,5 m, nombre de tiges à l'hectare) ont été effectuées.

(2) Étude du comportement et de la croissance de *Pinus patula*.

Cette essence confirme sa bonne tenue et forme des peuplements homogènes qui doivent être élagués vers l'âge de trois ans. Les accroissements observés sont supérieurs aux résultats obtenus avec d'autres résineux dans le jeune âge. L'éclaircie peut être pratiquée dès l'âge de six ans.

(3) Étude du comportement et de la croissance de diverses essences exotiques.

Des observations ont été effectuées, avant et après éclaircie, dans le boisement mélangé, établi en placeaux denses espacés (37 plants par placette, distante de 10 m de centre à centre). Les mesures ont porté sur un peuplement âgé de six ans.

Cette expérience comprend les espèces suivantes : *Cupressus lusitanica*, *C. lusitanica* var. *benthamii*, *Pinus patula*, *P. radiata*, *P. caribaea*, *P. taeda*, *Maesopsis eminii* et *Eucalyptus grandis*.

Sauf pour des espèces à forte croissance, telles que *E. grandis*, les placeaux sont trop espacés pour assurer, dans le jeune âge, la production d'un boisement en plein. Une distance de centre à centre de 7 m déterminerait un volume à l'ha très satisfaisant, même dans le jeune âge. D'autre

part, pour la plupart des essences, il apparaît que le nombre de plants par placeau doit être diminué. Cependant, grâce à la sélection massive, l'allure des tiges d'élite augure, dès à présent, de bonnes productions.

(4) Introductions et plantations diverses.

Parmi les essences introduites avec succès, citons : *Pinus elliottii* var. *elliottii*, *P. elliottii* var. *densa*, *P. caribea*, *Eucalyptus bicostata*, *E. pellita*, *E. laevopinea*, *E. propinqua*, *E. patens*, *E. redunca*, *E. rossii*, *E. phaeotricha* et *E. cloeziana*.

Pinus hondurensis, *P. patula* et *Eucalyptus saligna* ont été propagés en grandes parcelles.

b. *Travaux à l'extérieur de la Station* (en collaboration avec le Service forestier).

Établi en avril 1958, l'essai de Kisheke vise à étudier, sur terrain érodé, la croissance de cinq espèces d'*Eucalyptus* installées en placeaux denses de formes et de structures différentes.

A Lubarika, de nouvelles essences sont introduites en parcelles d'épreuve préliminaire.

J. — GROUPE ZOOTECHNIQUE ET AGROSTOLOGIQUE

I. ZOOTECHNIE

1. — **BOVIDÉS.**

A la fin de l'exercice, le cheptel totalisait 102 têtes. En 1958, on a enregistré l'achat de 32 génisses indigènes et demi-sang Brune des Alpes ainsi que 29 naissances. Treize animaux ont été cédés. Les pertes, peu élevées (deux veaux), sont dues à la colibacillose.

a. *Race Brune des Alpes.*

Le comportement des sujets de race pure se compare favorablement aux normes du pays d'origine.

(1) Veaux.

Les veaux mâles, d'un poids moyen de 41,9 kg à la naissance, accusent au sevrage (à la 25e semaine) un poids moyen de 216,7 kg, avec un accroissement régulier de 1.020 g par jour. Les veaux femelles passent de 39,3 à 198,7 kg durant la même période, avec un accroissement moyen journalier de 932 g.

Les veaux reçoivent du lait additionné de farine de manioc ou de patates douces et ont à leur disposition, dès le plus jeune âge, un aliment concentré (75 % de farine de maïs et 25 % de tourteaux de coton). Ils ont accès, de jour, à un paddock. Une attention particulière est accordée au rapport Ca/P de la ration qui oscille entre 1,30 et 1,48 par l'apport de phosphate bicalcique ou de carbonate de calcium.

(2) Vaches.

Le poids moyen des vaches adultes est de 580 kg. La régression de 10 %, observée au vêlage, est progressivement regagnée au cours de la lactation.

La production laitière moyenne de toutes les lactations, y compris celles des primipares, est de 3.340 kg de lait à 3,88 % de matières grasses, pour une période moyenne de 266 jours. La décroissance de la production laitière est constante et très faible (4 %).

b. *Demi-sang Brune des Alpes issu du croisement avec vaches indigènes.*

(1) Veaux.

Les veaux demi-sang alimentés au pis passent de 27,7 kg à la naissance à 144,8 kg au sevrage (vers la 25e semaine), soit un accroissement moyen journalier de 669 grammes.

(2) Jeune bétail d'élevage.

Les génisses demi-sang élevées à Mulungu peuvent être saillies à l'âge de 24 mois; leur poids moyen atteint alors 325 kg. La précocité de ces animaux ne se manifeste qu'en conditions bromatologiques qui permettent un accroissement moyen journalier de 400 g, entre 6 et 24 mois.

(3) Vaches.

Celles-ci atteignent un poids moyen de 399 kg à 3 ans et de 447 kg vers 4 ans. Les premières lactations contrôlées montrent des productions soutenues.

	Lait (litres)	*Matières grasses* (%)	*Durée de lactation* (jours)
Moyenne de 5 lactations de primipares	2.706	4,36	254
Meilleure lactation de primipare	4.246	4,23	277
Seconde lactation (1 sujet)	3.100	4,87	223

c. *Trois-quarts sang Brune des Alpes.*

Les premiers veaux trois-quarts sang élevés artificiellement se comportent favorablement. L'accroissement des mâles se rapproche de celui des pur-sang.

	Poids (kg)		*Accroissement*
	à la naissance	*au sevrage* (25e semaine)	*moyen journalier* (g)
Veaux mâles	36,6	213	1.008
Veaux femelles	28,3	160	752

d. *Alimentation.*

On tend à assurer la meilleure production avec les seuls fourrages locaux. Les vaches laitières trouvent, en moyenne, dans les parcours artificiels, 4,06 U.F. et 457 g de protéines brutes digestibles, par jour de pâturage; le fléchissement observé durant les deux mois de la pleine saison sèche requiert un supplément important de fourrages verts.

Chez les animaux en lactation, l'affouragement est complété par des aliments concentrés à base de tourteaux de coton et de farine de maïs. La balance minérale vise un rapport Ca/P voisin de l'unité et la correction des déficiences en sodium, fer, iode, manganèse, cobalt et cuivre.

L'alimentation des bovidés adultes se présente comme suit :

	Pâturage		*Fourrage vert*	*Aliments*
Mois	*U.F.*	*P.B.D.* (1)	(kg)	*concentrés*
Octobre	4,0	480	0	Suivant production
Novembre	4,8	540	0	idem
Décembre	4,8	540	0	idem
Janvier	5,3	600	0	idem
Février	5,3	600	0	idem
Mars	5,3	600	0	idem
Avril	5,3	600	0	idem
Mai	4,5	520	0	idem
Juin	3,0	360	35	idem
Juillet	1,0	100	50	idem
Août	1,0	100	50	idem
Septembre	4,5	450	0	idem

(1) Protéines brutes digestibles en g/jour.

Un programme économique d'alimentation artificielle des veaux est en cours.

La toxicité de *Leucaena glauca*, bien appêté par les bovidés, a été démontrée en alimentant un jeune taurillon uniquement avec cette légu-

mineuse. Ce n'est que vers le 50e jour qu'apparaissent les premiers symptômes d'intoxication : diminution de l'appétence, congestion des muqueuses oculaires, salivation abondante. Vers le 70e jour, on note des dépilations, une dermatite des membres, une asthénie marquée accompagnée d'hypothermie. Les normes de rationnement avec ce fourrage riche en protéines seront établies.

e. *Pathologie.*

L'état sanitaire demeure favorable.

La colibacillose des jeunes veaux, pour laquelle la race Brune des Alpes et les veaux trois-quarts sang montrent une sensibilité marquée, obéit à un traitement précoce par le chloromycétine. La vaccination systématique des animaux a donné de bons résultats.

La fièvre des trois jours, qui s'était manifestée sous une forme virulente l'année dernière, ne se présente plus que sous une forme atténuée. Les injections intraveineuses de sulphamézathine sodique sont efficaces.

La bronchite vermineuse, qui est endémique, ne cause plus aucun souci depuis l'application d'une rotation régulière des parcours.

2. — **SUIDÉS.**

L'élevage — actuellement quinze sujets de race Piétrain — vise uniquement la fourniture de géniteurs. On a enregistré, durant l'année, 44 naissances; 31 sujets ont été vendus.

L'état sanitaire du cheptel est excellent.

II. AGROSTOLOGIE

1. — **AMÉNAGEMENT DES PRAIRIES (TSHIRUMBI).**

Le mélange *Pennisetum clandestinum* (Kikuyu) - trèfle Ladino (2 ha), installé sur une butte rocheuse après d'anciennes bananeraies, continue à donner d'excellents résultats.

Les prairies à *Setaria sphacelata* - *Brachiaria mutica* (9 ha) fournissent un fourrage de qualité supérieure à la moyenne des pâturages artificiels. Toutefois, le *Brachiaria*, très productif au cours de la première année, cède progressivement la place au *Setaria*. Celui-ci se montre une plante robuste, caractérisée par un système radiculaire puissant. Elle se maintient bien, même dans les terrains pierreux.

2. — ENTRETIEN, EXPLOITATION ET EXTENSION DES CULTURES FOURRAGÈRES.

Pennisetum purpureum, exploité dans les bas fonds en saison sèche, peut produire 35 à 40 t/ha de matière verte consommable par le bétail. Ce fourrage est riche en cellulose brute (37,52 %) et assez pauvre en protéines digestibles (4,46 %).

Desmodium intortum sèche rapidement dans les conditions de Mulungu, même dans une atmosphère assez humide; il fournit un foin de première qualité.

L'exploitation de haies de *Leucaena glauca*, au rythme de quatre coupes annuelles, a donné 30 t/ha de matière verte; celle-ci peut être toxique en grandes qualités.

Le maïs fourrager et le lupin doux ont fourni respectivement 35 et 38 t/ha de matière verte.

Sa teneur élevée en protéines digestibles (15 %) et son faible pourcentage de cellulose brute (21 %) font de *Symphytum peregrinum* un aliment de choix pour les vaches laitières et les porcs.

Commelina benghalensis s'est révélé un excellent succédané pour l'alimentation du bétail laitier en saison sèche.

3. — LUZERNIÈRES.

La chaux a influencé favorablement le rendement d'une luzernière.

Après neuf coupes, les rendements en matière sèche (kg/ha) s'établissent comme suit :

Témoin	:	4.051
2 t/ha de chaux	:	5.994
4 t/ha de chaux	:	7.797
8 t/ha de chaux	:	10.425
16 t/ha de chaux	:	11.401
32 t/ha de chaux	:	13.728

Les rendements diminuent rapidement avec le vieillissement de la luzernière et les écarts de production entre les objets s'atténuent à partir de la sixième coupe.

Un an après l'application des différentes doses de chaux, les différences de pH et de teneur en chaux du sol sont encore manifestes selon les divers apports.

Quant à la teneur de la luzerne en calcium, phosphore, potassium et azote, le chaulage n'a affecté nettement que ce dernier élément.

Au point de vue économique, la dose de 8 t/ha de chaux ne doit pas être dépassée.

4. — ÉTUDE DE LA PRODUCTIVITÉ ET DE LA VALEUR ALIMENTAIRE DES PATURAGES.

a. *Évolution floristique de la jachère postculturale récente.*

(1) Jachère.

Les graminées pionnières les mieux représentées ont été étudiées.

(2) Enrichissement du tapis postcultural en graminées de valeur.

Parmi les graminées cespiteuses susceptibles d'envahir la couverture, on a considéré *Setaria sphacelata* local, *S. sphacelata* 1191 et 1193 ainsi que *Paspalum urvillei*. Le développement de *S. sphacelata* local est le plus rapide.

Malgré son développement plus accéléré dans les endroits non décapés, *S. sphacelata* local s'adapte aux conditions les plus diverses. L'irrigation de saison sèche ne semble guère modifier le développement de cette graminée.

(3) Évolution de la production d'un pâturage postcultural.

Une jachère de trois ans, succédant à une quinquineraie, a été convertie en pâturage, en avril 1956, et enrichie en *S. sphacelata* local en décembre de la même année.

Le pacage de cette prairie, initialement constituée surtout de *Paspalum scrobiculatum* et de *Digitaria vestita*, a fait régresser le *Digitaria* et les plantes non appétées et a maintenu *P. scrobiculatum*. *S. sphacelata* local contribua favorablement à améliorer des pâturages postculturaux.

b. *Étude de la valeur alimentaire des pâturages.*

Différents types de prairies (postculturales, améliorées, artificielles et artificielles dégradées) et groupes de pâturages (à base de kikuyu, de *Brachiaria* et de *Setaria*) ont été comparés quant à leur valeur alimentaire.

On a observé, au mois de mars, une teneur élevée en protéines digestibles.

5. — INTRODUCTION DE PLANTES FOURRAGÈRES DIVERSES.

Le comportement d'une vingtaine d'espèces fourragères, introduites au cours de l'exercice précédent, a été observé.

6. — **FERME DE MULUME-MUNENE (EN COLLABORATION AVEC LE SERVICE VÉTÉRINAIRE ET L'O.P.A.K.).**

L'état du bétail (Friesland et Ayrshire) et des pâturages à kikuyu laissent à désirer, en raison des conditions climatiques et édaphiques peu satisfaisantes.

Une vingtaine de plantes fourragères ont été introduites et la régénération des pâturages à kikuyu a été entreprise.

K. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Caféier d'Arabie :	524 kg
	Pyrèthre :	143 kg
	Théier :	10.304 kg
	Essences forestières :	25 kg
	Plantes diverses :	2 kg
	Légumineuses :	496 kg
Plants :	Caféier d'Arabie :	1.050
	Théier :	432

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE LA NDIHIRA
(Nord-Kivu)

Chef du Centre : M. Van Daele, E.

1. — **COLLECTIONS ET ESSAIS.**

a. *Pomme de terre.*

Plus de trente variétés sont observées en parcelles de collection; quatre, d'origine hollandaise, ont été introduites au cours du dernier exercice.

Aquila, Pentland-Ace, Vertifolia et Virginia ont continué à présenter des caractères de résistance à *Phytophthora infestans*. Parmi les nouvelles introductions, la variété Herkol s'est particulièrement distinguée.

Effectuer un triage sévère des plançons et ne pas planter des tubercules fragmentés constituent des mesures susceptibles de limiter les dommages de la bactériose due à *Bacterium solanacearum*.

Le pourcentage de matière sèche a été déterminé, à nouveau, pour les principales variétés étudiées, par la méthode de la pesée dans l'eau; Libertas, dans différents types de sol, a présenté le plus d'intérêt (25 % de matière sèche).

Au cours d'une première épreuve préliminaire sur petites parcelles, la variété Vertifolia a été la plus productive (32.788 kg/ha de tubercules). Plus de 60 % des tubercules présentaient une valeur commerciale.

Au cours d'une deuxième épreuve préliminaire, les variétés Eigenheimer, Tedria et Urgenta ont produit de 13 à 17 t/ha de tubercules.

A l'issue de la troisième épreuve préliminaire, les variétés Cornelia, Augusta et Benedikta ont produit de 19 à 22 t/ha de tubercules.

En essai comparatif, les variétés Vertifolia et Reaal se sont montrées les plus productives à la Ndihira (22 et 24 t/ha de tubercules).

A la Station d'adaptation locale de Luhotu, Sientje, Eigenheimer et Augusta ont atteint les rendements les plus élevés (22 à 23 t/ha de tubercules).

On a poursuivi l'étude de l'influence de cultures améliorantes, précédant la pomme de terre, sur le rendement de celle-ci. Des cultures d'avoine

ou de lupin ont permis d'obtenir, sur la même sole, deux cultures de pommes de terre en moins de 1 1/2 an, avec des rendements de 21 et 22 t/ha de tubercules. Touchant la densité de plantation, les écartements de 0,50 × 0,50 m (40.000 plants à l'hectare) ont confirmé leur supériorité de rendement.

Différents fongicides ont été éprouvés contre le mildiou. Ils se classent dans l'ordre décroissant d'efficacité suivant : parzate, bouillie bordelaise et captane.

Enfin, l'étude de la conservation des tubercules a été poursuivie. Après quatre mois d'emmagasinage, les variétés Libertas et Profijt conservent une chair ferme.

b. *Froment.*

Les variétés maintenues en collection ont été plantées à la Ndihira et à Luhotu où leur comportement a permis quelques observations.

Des essais préliminaires et des essais comparatifs ont été réalisés sur petites parcelles. Les variétés Bagé et 10180-54-29 viennent en tête; elles produisent : la première, 2.742 kg et la deuxième, 2.498 kg de grain à l'hectare.

c. *Orge de brasserie.*

Les épreuves et essais comparatifs ont été poursuivis. Les variétés Research, Proctor et Abed-Kenia ont produit de 1.900 à 2.500 kg de grain à l'hectare.

Des essais culturaux ont établi l'influence, sur le rendement de l'orge, d'avant-cultures de pommes de terre, de haricots ou de pois. Les productions de l'orge ont été, dans ces trois cas, respectivement de 1.642, 1.909 et 1.925 kg de grain à l'hectare. Selon des essais orientatifs, il semble avantageux de semer vers le 15 février et le premier septembre.

d. *Haricot.*

Vingt-deux variétés originaires de Mulungu ont été introduites.

En essais comparatifs, les variétés d'élite du type nain ont produit de 1.600 à 2.800 kg de graines, alors que celles du type volubile montraient des rendements de l'ordre de 1.300 à 2.300 kg à la Ndihira et, à Luhotu, de 2.800 à 3.000 kg de graines à l'hectare. Les meilleures variétés de *Phaseolus multiflorus* ont produit de 2.300 à 2.600 kg/ha de graines. Un essai cultural, relatif à la date optimum de plantation, a montré que, à Luhotu, la plantation du 1er août a assuré la production la plus élevée.

L'apport de fumier et d'engrais minéraux, allié à un système de lutte antiérosive constitué de bandes altèrnes simples, a donné des rendements de 2.205 et de 1.920 kg/ha, suivant que les précédents culturaux étaient la pomme de terre après lupin, dans le premier cas, et la pomme de terre après jachère, dans le deuxième cas.

e. *Pois.*

Neuf variétés originaires d'Éthiopie ont été introduites. En essais comparatifs, les meilleurs rendements ont atteint 1.400 kg/ha.

f. *Cultures secondaires.*

Les plantes suivantes : avoine, *Chenopodium quinoa* et maïs, ont été maintenues en parcelles de collection.

A la Ndihira et à Luhotu, la variété de maïs Golden Corn a atteint des rendements théoriques respectifs de 1.744 et de 5.460 kg/ha.

Le seigle, sauf sur défriché de bambous, assure au sol une couverture régulière et dense; la paille convient bien pour l'enfouissement. La durée de végétation de cette céréale atteint six mois.

Des pacages de *Bromus catharticus* ont été installés dans des ceintures antiérosives; leur développement y est satisfaisant, alors que leur croissance est lente sur le sommet des collines.

Dans les pâturages, *Pennisetum clandestinum* se développe de plus en plus aux dépens des autres graminées; il a fortement concurrencé *Setaria sphacelata*. Seules, les parcelles à *Festuca elatior* et à *Phalaris tuberosa* ne sont pas encore envahies.

Environ cinq hectares de pâtures de *P. clandestinum* ont été établis. Ils sont constitués de bandes de dix mètres de dénivellation, délimitées par des ceintures en *Setaria sphacelata*.

Parmi les plantes fourragères, le *Canna edulis* et le radis japonais présentent un certain intérêt.

Dix variétés de tabac originaires de Mulungu ont été introduites.

2. — **ESSAIS DE FUMURE.**

L'étude de l'influence du fumier, du compost et des engrais chimiques (B.E. 415) sur la culture des pommes de terre, des pois et de l'orge en rotation continue a montré que l'apport de 40 t/ha de fumier, de 30 kg/ha de sulfate de potasse, de 60 kg/ha de superphosphate triple et de 100 kg/ha

de sulfate ammonique, ce dernier appliqué sur l'orge, avait donné les meilleurs rendements (18 à 19 t/ha de tubercules, suivant le système anti-érosif appliqué).

Ces résultats ont été confirmés à Luhotu où les productions ont atteint 14 à 17 t/ha de tubercules.

Dans l'assolement : pomme de terre, pois ou haricot, orge, il n'y a pas d'arrière-effet des engrais sur les légumineuses, alors que l'effet du fumier est resté marqué.

3. — **ESSAIS LOCAUX.**

Des essais comparatifs de pommes de terre ont été réalisés aux Centres d'essais locaux de Vuhovi, Kipese et Bingi.

Plantées en mars et récoltées en juin, les variétés Vertifolia, Sientje, Eigenheimer et Libertas produisent de 13 à 21 t/ha, alors que, plantées en juin et récoltées en octobre, les variétés Sientje, Eigenheimer et Libertas fournissent de 9 à 12 t/ha de tubercules.

A Kipese, le rendement de la variété de froment Bagé a été de 1.872 kg de grain à l'hectare. Dans ce même Centre, les variétés d'orge Research et Proctor ont fourni des productions respectives de 2.063 et de 1.760 kg de grain à l'hectare.

A Vuhovi, la variété de haricot nain Ibundu, semée le 17 mars et récoltée le 23 juin, a produit 2.026 kg de graines à l'hectare.

A Musienene, le rendement de la variété Muhuta (haricot volubile) a atteint 2.295 kg/ha.

A Kipese, la variété de pois Kiondo, suivant qu'elle fut plantée le 16 avril ou le 17 octobre, a produit 1.524 ou 1.773 kg de graines à l'hectare.

Les meilleurs clones de patates douces ont produit (kg/ha de racines fraîches) :

	Date de plantation	
Clone	14 *juin* 1957	15 *janvier* 1958
M. 46	15.410	10.000
5037 Mulungu	15.577	8.670
Porto-Rico	13.827	9.250
Caroline Lee	14.660	7.255
Local	7.913	6.380

A Musienene, quelques variétés de manioc, plantées le 5 juillet 1956, ont atteint, le 28 juillet 1958, les rendements suivants (kg/ha de racines fraîches) :

Clone	*Rendement*
Local Kilota	12.635
Ntolili	10.710
Ngonga na butu	10.120
Rubona 750	9.750

Comme les années précédentes, les multiplications de pommes de terre, de froment, de haricots, de pois, de patates douces et de manioc ont été effectuées en vue de leur diffusion en milieu rural.

Des cultures améliorantes de lupin, de *Tephrosia vogelii*, de sarrasin et de seigle ont également été établies dans les Centres d'essais locaux. Des bananiers et des pruniers ont été installés dans les ceintures antiérosives.

4. — LUTTE ANTIÉROSIVE.

Un essai, sans haies antiérosives, basé sur le système des bandes alternes, dans lesquelles les cultures succèdent aux prairies temporaires, a été installé à la Ndihira et à Luhotu, où on a utilisé, comme graminées, *Pennisetum trachyphyllum* dans le premier Centre et *Setaria sphacelata* dans le deuxième.

Les premières observations montrent que cette technique est parfaitement applicable en milieu rural.

La recherche de la dénivellation optimum entre deux haies antiérosives est en cours.

XI. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef du Secteur : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur	:	M. Rossignol, J., Chef du Secteur.
Chargé de recherches	:	Dr Maricz, M., Chef du Groupe zootechnique.
Assistants	:	MM. Devillé, A. (Groupe forestier). Froment, D. (Groupe agrostologique). Van Parijs, A., Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles. Zwysen, R. (Groupe du Planning agricole).
Médecin	:	Dr Torfs, M.
Adjoints	:	Melle Goossens, R., infirmière. MM. André, E. Boxho, L., secrétaire-comptable. Collignon, A. Debroux, A. Degreef, C. Dewit, W. Dumon, E. Ledoux, J.-P. Moyersoen, R. Pair, E. Van Colen, R. Vanderlinden, P. (Lekwa). Vernaillen, F.
Auxiliaire	:	M. Unega, E.

I. GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — **SÉLECTION BOVINE.**

A la fin de l'année 1958, les troupeaux de sélection indigène et de sélection pakistanaise comprenaient 490 bovidés de race Local-Nioka, 217 têtes de race Bahema et 145 zébus pakistanais.

Les noyaux purs de races européennes comptaient 80 Friesland, 43 Brune des Alpes et 42 Jersey.

Les troupeaux croisés à divers degrés totalisaient 600 Friesland, 549 Shorthorn, 283 Brune des Alpes, 207 zébus pakistanais, 107 Jersey, 23 Ayrshire et 436 animaux de boucherie.

Sélection Local-Nioka.

De nouveaux progrès ont été enregistrés grâce à l'emploi de pâturages améliorés avec rotation contrôlée.

Sur un total de 170 vaches, 15 % de femelles atteignent ou dépassent un poids de 400 kg; les vaches suitées ont gagné, en moyenne, 7 kg pendant la période d'allaitement.

Les rendements laitiers (900 à 1.000 litres en 200 à 220 jours), observés par des contrôles bihebdomadaires, ne reflètent pas les possibilités réelles de production des mères qui élèvent des veaux dont le poids atteint, au sevrage, de 170 à 200 kg.

Sélection Bahema.

Les progrès se confirment. Le poids moyen des vaches suitées atteint 370 kg.

Sélection zébu pakistanais.

Les résultats obtenus avec le bétail pur sang demeurent favorables.

Les produits de croisement avec la race locale présentent une bonne conformation. L'accroissement des génisses demi-sang fut supérieur à celui des génisses pur sang : 305 kg à l'âge de 24,4 mois pour le même poids à 26,6 mois.

Les vaches demi-sang donnent des rendements laitiers de 1.500 litres, tandis que les vaches pur sang pourront atteindre 2.000 l aux 4e et 5e lactations.

Sélection Friesland.

Les divers croisements Friesland donnent satisfaction quant à la prolificité, la rusticité et la production. Le poids des veaux dépasse 200 kg au sevrage. Les rendements laitiers varient de 2.500 l pour les 2e Friesland, à 3.000 l pour les croisements plus avancés. Les vaches pur sang atteignent des maxima supérieurs à 4.000 l en 8-9 mois de lactation.

De bons produits sont issus du croisement des vaches croisées Friesland avec des taureaux pakistanais (Sahiwal); les veaux mâles et femelles atteignent, au sevrage, respectivement 207 et 183 kg.

Sélection Brune des Alpes.

Cette race confirme ses qualités mais exige une importante ration d'entretien et de production.

Quelques lactations de vaches demi-sang, filles d'indigènes locales, dépassent 2.500 litres en 270 jours.

Sélection Jersey.

Par suite de ses faibles exigences, cette race confirme également son intérêt. Les rendements laitiers varient de 1.750 à 2.100 l. (avec des maxima de 2.900 l), le taux de matières grasses étant voisin de 5 pour cent.

La plupart des vaches sont soumises à l'absorption Sahiwal Red, dans le but de former un noyau de bétail laitier résistant aux conditions de la Cuvette congolaise.

Sélection Shorthorn.

Les animaux femelles de cette race sont réservés aux croisements avec les races Brune des Alpes et pakistanaise Sahiwal.

En ce qui concerne les croisements de retrempe, sur femelles Friesland ou Shorthorn, l'introduction du sang zébu se traduit par une augmentation pondérale des veaux, tant à la naissance qu'au sevrage, et par une amélioration des qualités de boucherie (musculature plus développée et précocité), ainsi que le montrent les chiffres (kg) ci-dessous :

	Produits de taureaux	
	Alur	*zébus*
Race Shorthorn		
Veaux mâles : naissance	31,4	31,7
sevrage	175,1	196,2
Veaux femelles : naissance	28,5	30,4
sevrage	152,6	178,3
Génisses à la saillie	320,6	325,2
	(à 33,6 mois)	(à 25,6 mois)
Bœufs de 3 ans	398,0	445,0
Race Friesland		
Veaux mâles : naissance	29,8	33,2
sevrage	183,1	213,0
Veaux femelles : naissance	27,9	32,0
sevrage	174,3	188,3
Génisses à la saillie	326,9	336,6
	(à 31,6 mois)	(à 23,6 mois)
Bœufs de 3 ans	411,0	485,0

2. — **SÉLECTION BUBALINE.**

Les buffles domestiques extériorisent leurs excellentes qualités laitières et de transformation.

3. — **ALIMENTATION.**

a. *Alimentation des veaux.*

Parmi les différentes formules d'alimentation utilisées, la méthode décrite ci-après s'est révélée la plus économique quant au prix de revient du kilo d'accroissement.

Elle consiste en la distribution journalière de :

— depuis la naissance jusqu'à 50 kg : lait entier (3 repas) et 225 g d'aliments concentrés;

— de 50 à 150 kg : lait écrémé (2 repas) et 1 kg d'aliments concentrés;

— de 150 kg au sevrage : 3 kg d'aliments concentrés.

Les aliments concentrés se composent de :

64 % de farine de maïs;
32 % de tourteaux d'arachide moulus;
1,5 % de sel;
2,5 % de farine d'os ou de phosphate bicalcique;
pierre à lécher à volonté.

Vingt veaux (5 mâles et 15 femelles), pour la plupart des croisés Friesland, ont consommé, en moyenne, 277 l de lait entier, 1.630 l de lait écrémé et 370 kg d'aliments concentrés, pour un accroissement journalier moyen de 868 g, soit 14,63 F environ au kilo d'accroissement, contre plus de 20 F pour les méthodes utilisées antérieurement.

b. *Alimentation des taurillons.*

Malgré un faible supplément d'aliments concentres (1 kg en moyenne par bête et par jour) mais grâce aux pâturages améliorés en rotation, les accroissements mensuels moyens des taurillons indigènes et croisés ont varié de 10 à 15 kg.

c. *Alimentation des génisses de croisements avancés.*

Grâce à l'alimentation individuelle des génisses en gestation, combinée à un pâturage amélioré et exploité en rotation, l'accroissement mensuel moyen s'est élevé à 16,8 kg.

Notons également l'amélioration de la précocité de ces jeunes animaux :

Génisses	*Poids* (kg)	*Age du passage au troupeau* (mois)
38 Friesland 7/8 à pur sang	352,6	16,2
32 Friesland 3/4 sang	353,0	18,9
21 Brune des Alpes 1/2, 3/4 et pur sang	392,5	17,9
10 Ayrshire	315,0	17,2
11 Jersey	281,0	19,7

d. *Alimentation des vaches laitières.*

Pour une distribution journalière moyenne de 5 kg d'aliments concentrés par bête aux vaches Friesland et Brune des Alpes et de 3,7 kg aux bêtes jersiaises, les productions moyennes journalières se sont élevées respectivement à 12 et 9,3 l de lait.

4. — **AMÉLIORATION DES PARCOURS NATURELS DÉGRADÉS.**

L'aménagement progressif des anciens pâturages naturels dégradés, par extirpage manuel du *Cymbopogon afronardus* et application d'une rotation contrôlée, permet, avec une charge plus forte (1 tête/ha environ), d'atteindre, chez les jeunes animaux, des accroissements annuels de l'ordre de 140 à 150 kg. D'autre part, les vaches suitées accusent, au moment du sevrage de leurs veaux, une augmentation par rapport à leur poids au vêlage.

5. — **FÉCONDATION ET INSÉMINATION ARTIFICIELLE.**

Le taux de fécondation atteint, dans les divers troupeaux, 93,9 %.

Il se confirme que les chances de fécondation sont accrues lorsque les chaleurs apparaissent plus de 60 jours après le vêlage.

Délai des chaleurs après vêlage	*Fécondation (%)*		
	Friesland	*Brune des Alpes*	*Jersey*
Moins de 30 jours	14,8	40	35
30 à moins de 60 jours	16,6	23	71
60 à moins de 90 jours	35,3	63	50
90 jours et plus	47,4	64	50

6. — SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATION DES TROUPEAUX.

En 1958, on a enregistré 1.073 naissances (89,94 %).

Les avortements et morti-natalités, au nombre de 48, représentent 4 % des gestations. Malgré l'abattage des vaches infectées par *Vibrio foetus*, cette infection vénérienne semble en légère augmentation dans certains troupeaux.

Les mortalités s'élèvent à 129 têtes, soit 3,2 % des effectifs et les abattages nécessités par l'hématurie, à 27 têtes, soit 0,6 %. Les principales causes des pertes furent :

	Mortalité	*Abattage*
Hématurie essentielle	31	27
Maladie non déterminée (« Rift valley fever » ou forme aiguë de la fièvre des trois jours)	48	2
Intoxication arsénicale	4	—
Pneumonie	4	—
Parasitose et entérite	7	—
« East coast fever »	4	—
Accidents divers	29	21
Vieillesse et réforme	2	55
Affections génitales — stérilité	—	13
Tuberculose	—	2

L'hématurie essentielle demeure une affection très dommageable. Les lavages antiseptiques de la vessie et les traitements à la vitamine K ont permis, respectivement, la guérison de 61 et 47 % des cas.

La distribution de sulfate de fer à un troupeau fortement atteint a diminué les cas pathologiques.

Une maladie non encore déterminée et d'une évolution rapide a fait son apparition et a provoqué plus de 35 % des pertes enregistrées. Les changements anatomo-pathologiques tendent à incriminer la fièvre de la vallée du Rift, diagnostiquée déjà à Nioka en 1951, ou une forme aiguë de la fièvre des trois jours. Les essais de transmission ont échoué.

Quatre cas de tuberculose ont été diagnostiqués; l'infection est, jusqu'à ce jour, très minime.

7. — ÉLEVAGE ÉQUIN.

A la fin de l'année, l'effectif comprenait 26 chevaux, 13 mulets, 9 ânes du Poitou et 19 ânes Massaï.

8. — ÉLEVAGE PORCIN.

Le noyau de race Large White a permis de satisfaire les demandes de reproducteurs (37).

Le pourcentage des naissances est très bon et les pertes minimes.

9. — ÉLEVAGE EN PAYSANNAT.

Le comportement des taureaux sélectionnés de race locale, introduits en milieu rural, est excellent. Ces géniteurs ainsi que les troupeaux où ils sont en service sont soumis à des aspersions régulières d'une émulsion à base de H.C.H.

Les produits, au nombre de 150 environ, manifestent un bon accroissement jusqu'à l'âge de quatre mois; ensuite, on observe un ralentissement marqué, dû à la surcharge des pâturages clôturés.

10. — EFFECTIF DES TROUPEAUX.

Catégorie	*Situation au 1er janvier 1958*	*Naissances*	*Cédés à Gabu*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achats*	*Situation au 31 décembre 1958*
Bovidés	3.010	1.073	43	129	204	507	1	3.201
Buffles	8	3	1	—	—	2	—	8
Équidés	26	3	—	—	2	1	—	26
Mulets	11	4	—	1	—	4	3	13
Asins	33	12	—	8	3	6	—	28
Suidés	25	79	—	3	14	37	2	52

II. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES ET INDUSTRIELLES

A. — PLANTES ALIMENTAIRES

1. — AMÉLIORATION.

a. *Maïs.*

Les essais en Station ont confirmé la supériorité de la population synthétique « Mahani » sur les divers hybrides simples et doubles.

Des essais locaux, effectués aux environs de Mulungu et du Mont Hawa, ont permis de constater la bonne adaptation de ce maïs aux altitudes de 1.000 à 2.170 m.

b. *Manioc.*

Après deux ans de végétation, les deux meilleurs clones d'un essai comparatif préliminaire, les nos 5435 et 5437, ont produit 33.125 et 30.625 kg de racines fraîches à l'hectare (Criolinha : 25.625 kg/ha).

Dans un deuxième essai comparatif préliminaire, récolté après 18 mois, le témoin Criolinha fut le plus productif (23.452 kg/ha de racines fraîches).

Un autre essai, récolté après 16 mois, a montré la bonne productivité des clones 5517 et 5511 (32.451 et 30.849 kg/ha; témoin Criolinha : 22.837 kg/ha).

D'autres essais comparatifs sont en cours. La Station dispose actuellement de 58 clones.

c. *Patate douce.*

Suivant les résultats des sept dernières années, les clones Tsikunze et Takanaka se sont révélés les plus productifs (25.000 kg/ha de racines fraîches).

Touchant l'appétence, il semble que les clones Nyamungezi et Mugenda aient la préférence du consommateur.

Quelques nouveaux clones, introduits de Mulungu, font l'objet d'un essai comparatif.

d. *Haricot et légumineuses.*

Quelques-unes des introductions récentes de *Phaseolus vulgaris* semblent présenter de l'intérêt.

Une parcelle de *Phaseolus coccineus* a fourni 1.479 kg/ha de graines.

Les variétés de *Phaseolus angularis*, P.A. 41 et P.A. 56, ont produit respectivement 4.134 et 3.462 kg/ha de graines.

Les rendements des variétés de *Pisum sativum*, introduites d'Éthiopie, ont varié de 1.491 à 2.550 kg/ha de graines.

En semis précoce sur sols fertiles, les variétés d'arachides introduites du Mont Hawa donnent des rendements supérieurs à une tonne/hectare d'amandes sèches.

e. *Sorgho.*

Quatre lignées ont produit de 4.000 à 4.800 kg/ha de grain sec.

f. *Éleusine.*

On a procédé au choix de nouvelles têtes de lignées. Au cours de l'exercice, la pureté des lignées a été contrôlée; sur 339 lignées éprouvées, 109 furent conservées.

Trente-sept lignées purifiées ont été comparées; les rendements ont oscillé entre 2.500 et 3.900 kg/ha de graines.

En essais comparatifs définitifs, les lignées de petite taille 0551, 0545 et 0547 furent égales au témoin 0114 (3.159 kg/ha). Au sein des lignées de grande taille, 0534 est égale au même témoin (2.840 kg/ha).

Pour des densités de semis de 20, 30, 40, 50 et 60 kg/ha, les rendements ont atteint respectivement : 2.521, 2.663, 2.941, 3.083 et 3.167 kg/ha de graines.

g. *Amaranthe.*

Un semis a été réalisé en marais drainé.

h. *Pomme de terre.*

En conditions favorables, la pomme de terre Eigenheimer a donné de bons résultats (14.142 kg/ha).

i. *Tournesol.*

La variété HA 031 a fourni 1.160 kg/ha de graines.

j. *Sarrasin.*

Le sarrasin, semé après une culture de pommes de terre, a produit 1.180 kg/ha de grain sec.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essai de fumure* (*B.E.* 164).

Une fumure minérale (263 kg/ha de phosphate bicalcique) et organique (30 t/ha), appliquée en tête d'une rotation de plantes vivrières, a influencé favorablement les rendements de la deuxième plante de la rotation (patate douce).

L'apport de fumier, de phosphate bicalcique ou leur application combinée a augmenté les rendements de 7, 11 et 15 %, la parcelle-témoin ayant produit 21.230 kg/ha de racines fraîches.

b. *Étude des jachères et cultures améliorantes.*

Après une rotation de plantes vivrières : patate douce, maïs, haricot et maïs, différentes plantes améliorantes furent introduites en 1949.

Setaria sphacelata fut installé seul ou en association avec *Pennisetum purpureum* et des plantes suffrutescentes et arbustives.

Des cultures de haricots suivies de maïs fourrager ont fourni respectivement, en parcelles améliorées ou non par *Setaria*, 264 et 111 kg/ha de graines (haricots) et 37,5 et 32,5 t/ha de matière verte (maïs fourrager).

c. *Évolution des prairies à* Setaria sphacelata *et des jachères soumises au pâturage contrôlé.*

Le pacage maintient une grande proportion de *Digitaria vestita*, dont la présence contrarie la remise en culture.

d. *Essai de culture intensive.*

Grâce à l'apport de 20 t/ha de fumier de ferme ou de compost après chaque culture, il semble possible de maintenir, voire même d'augmenter, la productivité du sol.

Avec la collaboration du Service de l'Agriculture, un essai de culture intensive avec apport de fumier de ferme a été entrepris en milieu rural.

e. *Verger.*

Le rendement des agrumes varie de 2 à 8,5 kg de fruits par pied pour la variété Washington Navel, de 18,5 à 46 kg pour la variété Valencia Late et de 4 à 20 kg pour la variété Lue Gim Gong.

Sur sol de plateau, deux variétés de fraisiers, Giletti et Saint-Jean, ont fourni des rendements théoriques respectifs de 6.032 et 606 kg de fruits à l'hectare.

3. — MÉCANISATION.

Quelques opérations mécanisées (notamment le broyage des tiges de manioc sur pied, suivi d'un arrachage des racines à la charrue ainsi que le fauchage et le battage de l'éleusine) se sont avérées économiques.

B. — PLANTES INDUSTRIELLES

1. — STATION DE NIOKA.

Caféier (Coffea arabica).

La comparaison entre trois essences d'ombrage : *Erythrina abyssinica*, *Grevillea robusta* et *Croton megalocarpus*, installées en 1938, s'établit pour les quatre dernières années, en faveur des deux premières espèces.

En ce qui concerne les divers modes de taille, les meilleurs résultats sont obtenus par la multicaulie qui produit 1,32 fois plus que les monocaules.

Dans la lutte contre *Digitaria vestita*. le dalapon, employé à la dose de 5 kg/ha, a donné d'excellents résultats.

La fréquence optimum des applications se situerait entre 8 et 12 mois.

Concernant l'action des engrais, on notera l'application efficace d'une tonne/hectare de sulfate d'ammoniaque sur caféiers chétifs adultes.

L'essai factoriel N-P-K (B.E. 212), dont le protocole figure au rapport précédent (p. 455), fait apparaître une action assez marquée de l'azote.

Un essai (B.E. 473) a été entrepris sur une replantation de caféiers; il a pour but de comparer l'action de différents engrais :

a) sulfate d'ammoniaque;

b) sulfate d'ammoniaque (60 %) + phosphate bicalcique (10 %) + sulfate de potasse (10 %) + engrais à dominance magnésienne (20 %);

c) formule équilibrée.

Les doses d'engrais épandus en 1957 et 1958 s'élèvent respectivement à 75 et 150 kg/ha.

Le développement végétatif des jeunes caféiers extériorise nettement l'action des différents engrais, sans distinction de formule.

2. — PLANTATION DE LEKWA.

a. *Quinquina.*

Dans les nouvelles plantations de *Cinchona ledgeriana*, installées sur anciennes quinquineraies suivant les modalités renseignées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » p. 431, la réinfection par armillaire progresse de manière uniforme.

Les parcelles de *C. succirubra*, plantées en 1951, se développent normalement; le pourcentage des mortalités par armillaire s'élève à 4,9 %.

b. *Caféier.*

L'essai se poursuit suivant le protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » p. 500. Les arbres conduits en croissance libre, ceux qui sont conduits en troncs simples et les caféiers multicaules ont produit respectivement 1.092, 937 et 602 kg/ha de café marchand.

Les variétés Bourbon (1.206 kg/ha), Moka (1.135 kg/ha) et Kent (1.047 kg/ha) semblent les mieux adaptées aux conditions locales.

c. *Théier.*

Les rendements élevés qui furent observés en 1958 (moyenne générale de 1.300 kg/ha de thé sec) sont dus aux conditions climatiques favorables : pluviosité totale de 1.545 mm régulièrement répartie et dégâts de grêle minimes.

(1) Expérience d'écartement (juin 1948).

Après six années, les différences de rendements sont peu sensibles.

Écartement (m)	*Thé sec* (kg/ha) (de 1953 à 1958)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1958)
1,00 × 1,30	6.225	7,6
1,30 × 1,30	6.307	9,1
1,30 × 1,65	6.063	13,3

L'écartement serré peut être conseillé, même en terrain forestier, en raison des productions plus hâtives et de la moindre incidence de l'armillaire.

(2) Expérience de préparation du terroir (août 1948).

Les données suivantes ont été relevées en 1958 :

Mode de préparation	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1958)
a Incinération sans essouchement ni labour	2.393	5,8
b Incinération et essouchement sans labour	2.706	6,0
c Incinération, essouchement et labour profond	2.432	13,0
d Non-incinération sans essouchement ni labour	2.415	12,0

Les rendements cumulés de 1953 à 1958 s'établissent comme suit : *a* : 7.984, *b* : 8.858, *c* : 8.089 et *d* : 7.833 kg/ha de thé sec.

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Les résultats ci-après ont été enregistrés :

Objet	*Thé sec* (kg/ha) (1958)	(de 1953 à 1958)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1958)
Sans ombrage	1.124	4.889	2,7
Croton megalocarpus	812	3.706	5,2
Grevillea robusta	1.019	4.842	6,3
Ficus polyscias	886	4.180	3,4
Fagara sp.	949	4.282	4,5
Albizia moluccana + *Leucaena glauca*	724	3.387	2,7
Ombrage mixte	1.034	4.241	5,1

A condition de protéger les parcelles par des rideaux d'arbres (*Grevillea robusta*) établis en coupe-vent, il se confirme que l'ombrage n'est pas indispensable au théier dans les conditions locales.

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

Comme il ressort des résultats ci-dessous, l'avantage des fossés aveugles discontinus se confirme :

Aménagement	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1958)
Fossés aveugles discontinus	1.746	12,6
Terrasses	1.605	9,4
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	1.686	12,4
Haies de légumineuses	1.639	7,8

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Comme les autres années, l'avantage revient à la plantation effectuée en plançons de 2 ans, sans trouaison :

Matériel	*Trou de plantation*	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1958)
Plants de 1 an	sans	1.095	12,2
Plançons de 2 ans	sans	1.133	8,8
Plants de 1 an	avec	1.040	13,9
Plançons de 2 ans	avec	1.024	10,5

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

Les quatre formules de cueillette ont fourni les rendements suivants :

Objet	*Nombre de récoltes*	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1958)
P [1] + 1	62	1.064	4,6
P + 2	30	1.342	5,3
P + 3	13	1.575	4,9
P + 4	9	1.566	3,1

[1] Pekoe : feuille terminale non encore développée.

Les systèmes de cueillette P + 3 et P + 4 fournissent un produit fini de qualité inférieure, tandis que la formule P + 1, trop sévère, épuise les arbustes.

(7) Expérience de l'époque optima de taille (avril 1951).

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Époque de taille	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1958)
Début de la saison sèche (± 15 décembre)	1.270	5,8
Milieu de la saison sèche (± 15 janvier)	1.057	5,9
Fin de la saison sèche (± 15 avril)	833	5,2
Milieu de la saison des pluies (± 15 août)	1.310	5,9

(8) Expérience de plantation dense (avril 1954).

Cet essai, d'une densité de ± 15.000 plants/ha, a été installé avec (*Croton megalocarpus*) ou sans ombrage.

En première année de production, les parcelles ombragées ou non ont fourni respectivement 437 et 523 kg/ha de thé sec.

(9) Parcelles semencières.

Sur une surface en production de 10 ha, on a récolté, surtout en fin de saison, 10.641 kg de graines, dont 4.903 de première catégorie.

III. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

La collection s'est enrichie de 29 espèces.

Les cultures fourragères de *Trifolium pratense* et de *Desmodium uncinatum* donnent des résultats satisfaisants en terres de collines.

En marais drainés, les cultures fourragères sont peu économiques, par suite des frais élevés de mise en valeur et d'exploitation.

2. — ESSAI D'ALTERNANCE DE CULTURES FOURRAGÈRES ET DE PATURAGES.

Malgré une charge de 1,41 tête et une production de 224 kg de viande à l'hectare (contre 0,96 tête et 153 kg/ha de viande en savane améliorée), ce mode d'exploitation paraît peu économique, par suite des frais élevés

qui sont imposés par la régénération des pâturages et l'établissement des cultures fourragères.

3. — ÉTUDE DES PATURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Comparaison de la savane naturelle, de la savane améliorée à dominance de* Hyparrhenia *et des pâturages artificiels.*

Après six années d'observation, la savane améliorée maintient un net avantage.

Pâturage	*Charge à l'hectare* (tête)	*Accroissement annuel par bête* (kg)	*Accroissement annuel par hectare* (kg)
Savane naturelle	0,95	128,1	121,1
Savane améliorée	0,96	158,0	152,9
Pâturage artificiel	1,08	133,6	135,6

L'accroissement saisonnier du bétail est, à conditions égales, proportionnel à la teneur en protéines de l'herbage de la pâture, sauf durant les fortes pluies de juillet à novembre.

Le rythme de la rotation du bétail retentit sur la composition herbeuse des pâturages. Dans l'essai de Sayo-Dip, un repos de neuf mois, tous les trois ou quatre ans, favorise la multiplication d'espèces fourragères de valeur, telles que *Setaria sphacelata* et *Hyparrhenia pilgeriana*.

b. *Savane à* Loudetia arundinacea (Mont Ri).

Le pacage de la savane à *Loudetia* ne couvre pas les frais d'aménagement.

Toutefois, la rotation du bétail et la coupe des refus améliorent le couvert herbacé. En trois ans, l'accroissement annuel du bétail est passé, dans ces parcelles, de 50 à 102 kg à l'hectare.

4. — ÉTUDE DES PARCOURS NATURELS.

a. *Amélioration des parcours à* Cymbopogon afronardus.

Les frais d'amélioration de ces parcours sont amortis après neuf ans environ.

b. *Amélioration des parcours à* Sporobolus pyramidalis.

Il semble possible de régénérer lentement ces parcours, sans labour ni plantation. Le parcellement, la rotation du bétail, le contrôle de la charge, la coupe des refus et, si possible, un enrichissement permettent

la régression de *S. pyramidalis* au profit de *Digitaria vestita*, *Setaria sphacelata* et *Hyparrhenia pilgeriana*.

c. *Parcours naturels dans la région d'Aru* (Mont Hawa).

La plupart des parcours présentent l'aspect d'une savane boisée, à dominance de *Combretum ghasalense* dans la strate arbustive et de *Brachiaria fulva* et *B. brizantha* dans la strate herbacée.

Sur les sols superficiels, on retrouve une association à *Loudetia arundinacea* et *Protea madiensis*. Sur les sols frais et humifères, *Hyparrhenia cymbaria* et *Pennisetum purpureum* dominent.

5. — **PATURAGES TEMPORAIRES.**

Le pacage alternant avec la culture ne semble pas devoir fournir des résultats satisfaisants. L'action combinée des emblavements et du pâturage favorise la multiplication de *Digitaria vestita*.

6. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Deux essais de « variantes systématiques » ont désigné, pour deux pâturages, les équilibres ioniques suivants :

— Prairie artificielle à *Pennisetum clandestinum* : 32,8 — 31,4 — 35,8/30,3 — 37,6 — 32,1;

— Savane améliorée : 41,1 — 31,2 — 27,7/39,8 — 27,8 — 32,4.

7. — **SÉLECTION DE SETARIA SPHACELATA**

Le clone SS 35 a été multiplié et des essais pour améliorer le pouvoir germinatif des semences ont été poursuivis.

8. — **HERBARIUM.**

En fin d'exercice, l'herbier comptait 2.548 exsiccata.

9. — **ÉTABLISSEMENT DE HAIES VIVES.**

Par suite des frais d'installation et d'entretien, la haie vive ne paraît pas convenir à la délimitation des pâturages. On lui préférera les piquets vivants garnis de ronces artificielles.

IV. GROUPE FORESTIER

1. — **BIOLOGIE DES ESSENCES.**

La collection totalisait, en fin d'année, 554 exsiccata.

Les prospections botaniques ont été étendues à la région riveraine du Kibali, zone de transition de la forêt de montagne vers la plaine et les forêts relictes de la crête.

Les observations phénologiques ont été poursuivies à la Station et dans la Réserve forestière de Djugu.

Des épreuves comparatives préliminaires ont été entreprises sur des especes locales et exotiques (principalement *Eucalyptus)*, dans la région des hauts plateaux et des crêtes ainsi que dans les plaines de Bunia et d'Aru.

Après un an d'installation, les accroissements moyens suivants ont été relevés dans un essai comparatif d'*Eucalyptus* :

Espèce	*Accroissement en hauteur* (cm)
Eucalyptus maculata	313
E. camaldulensis	302
E. punctata	282
E. rudis	246
E. paniculata	238
E. maideni	228
E. saligna	210
E. tereticornis	198
E. citriodora	135
E. cladocalyx	76
E. gomphocephala	25

2. — **ÉTUDE DES BOIS.**

Touchant la longévité des piquets de clôture, il se confirme que les espèces indigènes sont à proscrire comme piquets morts.

Parmi les espèces exotiques, le cyprès l'emporte sur l'*Eucalyptus saligna* et le Black-Wattle, celui-ci étant le plus attaqué par les xylophages.

La susceptibilité de différentes essences forestières à l'action de l'annélation est en cours d'observation. Les espèces héliophiles y sont les plus susceptibles.

3. — **BIOLOGIE DE LA FORÊT.**

a. *Réserve forestière.*

L'inventaire des peuplements naturels primaires en forêt de Djugu couvrait, en fin d'année, 10 km de virées, soit 10 ha.

La nouvelle réserve floristique de la Djombi a été prospectée ainsi que la forêt relicte du mont Aboro et les galeries forestières du Haut-Kibali.

Les blocs d'enrichissement par placeaux denses ont été observés régulièrement.

Fagara gilletii, *Chrysophyllum fulvum* et *Olea hochstetteri* sont de belle venue; *Entandrophragma excelsum* croît lentement, tandis que *Fagara mildbraedii*, bien que présentant un accroissement régulier, souffre d'attaques de pucerons.

Un essai de régénération de *Chrysophyllum fulvum*, suivant le « Tropical shelterwood system », est en cours sur neuf parcelles d'un hectare.

b. *Station du Mont Hawa.*

Les essais forestiers ont été régulièrement observés.

Soulignons le bon comportement de *Tectona grandis* en peuplement pur.

c. *Parcelles de collection.*

Quelques mensurations moyennes effectuées aux arboretums de la Korda et d'Adu sont renseignées ci-après :

Espèce	*Age* (mois)	*Nombre d'arbres*	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
Eucalyptus maculata	276	20	105,55	4,59
Eucalyptus saligna	276	20	131,50	5,72
Eucalyptus maideni	276	20	112,20	4,88
Eucalyptus paniculata	276	20	100,60	4,37
Eucalyptus robusta	276	20	103,85	4,52
Eucalyptus camaldulensis	276	20	130,50	5,67
Eucalyptus citriodora	276	20	97,20	4,23
Eucalyptus punctata	276	19	110,79	4,82
Eucalyptus « Rhodésie »	276	20	96,90	4,21
Eucalyptus grandis	276	20	117,05	5,09
Tristania conferta	276	20	68,55	2,98
Maesopsis eminii	276	20	68,05	2,96
Cedrella odorata	276	19	95,94	4,17
Cedrella toona	276	16	85,88	3,73
Casuarina aff. *montana*	276	20	74,90	3,26
Cupressus lusitanica	276	20	132,30	5,75
Cupressus arizonica	276	20	154,85	6,73
Cupressus sempervirens	276	20	80,00	3,48
Acacia decurrens	276	11	109,55	4,76
Eucalyptus maculata	100	60	49,35	5,92
Eucalyptus saligna	99	45	51,44	6,23
Eucalyptus camaldulensis	99	56	51,12	6,19
Eucalyptus robusta	99	63	52,14	6,32
Eucalyptus punctata	99	66	50,63	6,13
Eucalyptus saligna	77	105	43,83	6,83
Eucalyptus paniculata	76	94	42,26	6,67

4. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arboretum.*

Quatre espèces exotiques, *Eucalyptus corymbosa*, *E. microtheca*, *Pinus khasya* et *Cupressus arizonica*, ont été introduites.

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

Les divers essais de régénération, par bandes étroites, par bandes en dents de scie et par trouées, ont été observés.

Dans le cas de la méthode par trouées, il semble que l'insolation directe de l'hémicycle sud des trouées au cours des premiers mois d'installation de la régénération soit nuisible à celle-ci.

L'avantage de la méthode de dégagement des semis naturels en quadrillage a été confirmé lors d'un dépressage.

Les observations se poursuivent quant à l'éducation des feuillus introduits sous cyprès. Les coupes d'ensemencement et d'éclaircie, prévues pour la deuxième année, ont été effectuées.

c. *Traitement des parcelles d'*Eucalyptus *et de Black-Wattle.*

Divers modes de traitement des parcelles d'*Eucalyptus* exploitées en taillis simples sont en observation. Il s'agit de parcelles à 1, 2, 3 ou 4 rejets et de placeaux incorporés dans les boisements, dont les plants ont été installés à différents écartements (1,50 × 1,50, 2 × 2 et 3 × 3 m).

Malgré l'incinération des rémanents et la levée dense des semis, les jeunes Black-Wattle ne résistent guère à la concurrence du chiendent.

5. — DIVERS.

L'étude du pouvoir et de la capacité germinatifs des graines de certaines espèces locales a débuté.

Des échantillons de litière ont été prélevés dans les sites sous boisements exotiques.

L'étude concernant le comportement du Black-Wattle à des altitudes variant de 1.300 à 1.500 m se poursuit.

V. GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

1. — INSTALLATION DES PAYSANNATS.

En Paysannat Pandoro, les lotissements ont porté sur 1.491 fermettes, ce qui porte leur total à 2.628. La superficie totale du Paysannat couvre actuellement 27.509,5 hectares.

2. — **CULTURES.**

Pour les années 1956 à 1958, l'importance des ouvertures annuelles s'établit comme suit :

— 40 ares : 60 %;
— de 30 à 39 ares : 16 %;
— de 0 à 29 ares : 24 %.

De nombreux cultivateurs entretiennent une compostière.

Les rendements enregistrés en 1958 ont été favorisés par les conditions climatiques. En terrain granitique, les sondages renseignèrent, respectivement pour le manioc, les patates douces, l'éleusine et les haricots, 34.000, 18.600, 900 et 1.568 kg/ha de produits.

En marais drainés, la culture du maïs continue à donner d'excellents résultats.

La culture caféière connaît un succès croissant. Au cours de l'exercice, 51.566 plants ont été mis en place.

L'essai orientatif d'irrigation, entrepris en 1956 dans la plaine d'Ishwa, a donné les résultats suivants :

Culture	*Objet*	
	Témoin	*Irrigué*
1956 : Arachide (kg/ha de graines sèches)	874	1.126 (1)
Cotonnier (kg/ha de coton-graines)	900	809
1957 : Arachide (kg/ha de graines sèches)	18	491
Cotonnier (kg/ha de coton-graines)	309	793
1958 : Éleusine (kg/ha de graines sèches)	725	636

(1) L'irrigation ne fut pas effectuée en raison de la pluviosité normale.

Une fermette a été aménagée en vue de la culture intensive.

3. — **ÉLEVAGE.**

On a enregistré, au cours de l'année, 100 naissances, produits de six taureaux sélectionnés.

L'amélioration des pâturages naturels se poursuit.

4. — **MÉCANIQUE AGRICOLE.**

Les observations concernant le prix de revient, la consommation et la capacité de travail ainsi que les travaux d'entretien ont été poursuivies pour divers types de tracteurs.

Le « rotary-cutter » traîné ou mieux semi-porté, tracté par un tracteur de 30 CV, s'est révélé utile pour l'entretien des pâturages améliorés.

La coupe annuelle des refus dans ces pâturages est peu coûteuse (± 300 F/ha).

VI. SERVICE MÉDICAL

La situation sanitaire de la population européenne est très satisfaisante. Au cours de l'exercice, on a relevé 1.786 consultations, 371 visites à domicile, 3 naissances et une mortinatalité. On a procédé à la vaccination antipoliomyélitique de tous les enfants de la Station.

Touchant la population congolaise, on a déploré 35 décès et enregistré 243 naissances. On a totalisé 19.199 journées d'hospitalisation, 29.260 consultations, 6.730 injections et 1.796 vaccinations.

Les dispensaires des cités ainsi que ceux de Lekwa et de Djangali, contrôlés par le Service médical, ont fonctionné normalement; on y a enregistré 94.401 consultations et 1.558 injections. D'autre part, les consultations prénatales (3.733) et de nourrissons (16.288) se sont poursuivies.

Notons une diminution appréciable des maladies contagieuses courantes. Le dépistage de la tuberculose sera intensifié par des inspections de la population scolaire.

Le laboratoire médical a effectué, au cours de l'exercice, 67.815 examens divers.

Les recensements antipaludiques et antivermineux ont été poursuivis.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines de plantes vivrières :	6.765 kg
Graines de plantes diverses :	1.460 kg
Graines de caféier :	181 kg
Graines de théier :	4.309 kg
Boutures de manioc :	2.300 m
Semences et éclats de souches fourragers :	38.838 kg
Semences forestières :	203 kg
Plants d'espèces fruitières :	212

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur : M. Berthet, P.
Assistant : M. Waffelaert, T.
Adjoints : MM. De Weerdt, A.
Jacquemain, R.
Van Hoof, P.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — **COTONNIER.**

En parcelle de collection, la variété S 47 a produit 1.442 kg/ha de coton-graines.

Les variétés sud-américaines (Païs) n'ont pas donné satisfaction.

La désinsectisation, absolument indispensable, fut effectuée tous les 15 jours, à raison de 50 kg/ha de D.D.T.

2. — **TABAC.**

a. *Essai comparatif.*

L'essai, qui portait sur les 15 meilleures variétés de la Station, a fait ressortir la supériorité de quelques-unes d'entre elles sur le témoin (Jamaïca Wrapper).

Variété	*Rendement* (kg/ha poids sec)
Maryland Medium Broadleaf	631
Single Sucker	551
K.Y.C. 40 Y Pryor	488
Dark Fired	452
Olifant	446
Jamaïca Wrapper	425

b. *Essais culturaux.*

(1) Essai d'engrais (B.E. 403).

L'essai, entrepris au cours de l'exercice précédent, a été poursuivi dans le but d'étudier l'arrière-effet des engrais.

L'application de 10 t de fumier par hectare extériorise un arrière-effet important. Le phosphate employé seul agit aussi assez nettement mais l'adjonction de cet engrais aux doses faibles et moyennes de fumier (10 et 20 t/ha) se révèle plus efficace.

Les fortes doses de fumier (50 t/ha) sont bénéfiques et rendent l'adjonction de phosphate moins utile.

Traitement		*Rendement* (kg/ha poids sec)	
Fumier (t/ha)	$CaHPO_4$ (kg/ha)	1957	1958
10	—	672	875
20	—	812	825
50	—	984	1.074
—	50	639	836
—	100	854	785
—	250	638	788
10	50	798	929
10	100	731	1.030
10	250	1.215	1.154
20	50	845	771
20	100	863	781
20	250	893	1.236
50	50	1.061	1.081
50	100	939	1.114
50	250	933	1.020
Témoin	—	649	728

(2) Mise au point de la technique des pépinières.

On a étudié, avec succès, un système de pépinière sans toiture où le semis était protégé par un léger paillis d'*Imperata*. Les plants obtenus étaient sains et vigoureux.

c. *Contrôle phytosanitaire.*

En plus des dégâts occasionnés par les sauterelles et les nématodes, signalons des attaques de *Cercospora* et d'*Oidium*. Celles-ci furent jugulées avec succès par le pérenox et le Karathane.

d. *Types de séchoirs à tabac.*

Les observations confirment, dans le cas du traitement par « air-curing », la supériorité des séchoirs à murs pleins et toit de tôles noires qui, grâce à l'élévation de la température, permettent une réduction très sensible des feux.

3. — CAFÉIER ROBUSTA.

Dans l'essai d'adaptation, le comportement des caféiers reste satisfaisant. Ces derniers sont entrés en production 32 mois après leur mise en place. La floraison se situe en janvier-février.

4. — PLANTES A FIBRES.

Les trois meilleures espèces de la collection ont donné les rendements suivants (kg/ha de fibres) :

Triumfetta cordifolia	:	1.123
Urena S.M. (Gimbi)	:	770
Hibiscus esculentus	:	334

5. — RICIN.

La variété RCO 4231 (Rubona) a fourni 1.826 kg de graines sèches à l'hectare.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

A l'issue d'un essai comparatif, les variétés A 1105, A 3511 (témoin) et A 1052 ont fourni les meilleurs rendements : respectivement 2.017, 1.996 et 1.989 kg/ha de gousses sèches.

2. — HARICOT.

a. *Phaseolus vulgaris.*

En essai préliminaire, les variétés Prov. Languy et Wulma ont produit respectivement 23 et 22 % en plus que le témoin H 7 (299 kg/ha de graines sèches).

b. *Phaseolus angularis.*

Par suite des mauvaises conditions climatiques, les variétés P.A. 014 et Gandajika n'ont fourni que 215 et 280 kg/ha de graines sèches.

c. *Phaseolus lunatus.*

Les trois variétés P.L. 011 Spotter 654, P.L. 015 Henderson et P.L. 027 Yangambi ont produit respectivement 396, 600 et 970 kg/ha de graines sèches.

3. — SOJA.

Un essai orientatif de production fourragère réalisé, sur plateau et en bas-fond, au moyen de la variété hâtive Mammouth et de trois variétés tardives de Yangambi font apparaître la supériorité du semis en bas-fond.

Après une centaine de jours de végétation, la variété tardive S 3 a donné 19 et 12 t/ha de matière verte, respectivement en bas-fond et sur plateau.

La variété hâtive Mammouth a produit, en bas-fond, 10 t/ha en 82 jours.

4 .— **MAIS.**

Un essai comparatif des dix meilleures variétés de la Station confirme la valeur du maïs local Mbelecmva (3.022 kg/ha de grain sec).

5. — **RIZ.**

Les résultats obtenus au cours de l'exercice confirment l'opportunité du semis effectué à la mi-mai. Les rendements enregistrés (kg/ha de paddy) sont les suivants :

R 55 : 2.148
R 20 : 2.122
R 66 : 1.900
R 53 : 1.848

6. — **SORGHO.**

Signalons l'excellent comportement des variétés Yalapka (2.633 kg/ha de grain sec), Musuka (2.179 kg/ha) et Aruwa (témoin local) (1.938 kg/ha) en parcelles de collection.

Un essai comparatif préliminaire a permis de dégager la supériorité de plusieurs variétés introduites (kg/ha de grain sec) :

Gety I	: 2.741
Nioka I	: 2.454
Dabina	: 2.263
Madidri	: 2.373
Aru 899	: 2.233
UG-7-2	: 2.059
Aruwa (témoin local)	: 1.370

7. — **ÉLEUSINE.**

Dans les parcelles de la collection, les variétés locales SM 08 (2.348 kg/ha de grain sec), SM 36 (2.208 kg/ha) et SM 50 (2.149 kg/ha) ont confirmé leur supériorité vis-à-vis des variétés introduites.

En essai comparatif, les variétés Locale (1.869 kg/ha de grain sec) et 0309 de Nioka (1.801 kg/ha) ont fourni les meilleurs rendements.

8. — MANIOC.

Cinquante-sept clones ont été introduits de la Station de Nioka; ils seront comparés, tant au point de vue de leur productivité que de leur résistance au *Phytophthora*.

D'autre part, un essai variétal a été installé en milieu infecté afin de déceler des clones éventuellement résistants à la maladie.

9. — PATATE DOUCE.

La variété C.S.K. 17, récemment introduite de Keyberg, a fourni 30 t/ha dé racines fraîches contre 16 t/ha pour le témoin local.

10. — ESSAI DE CULTURE CONTINUE.

Un essai concernant le maintien de la fertilité du sol en culture continue a été entrepris en 1954; il comparait, outre un témoin, les trois objets suivants :

— 40 t/ha de fumier (tous les 3 ans);
— 40 t/ha de fumier (une fois) et engrais vert (tous les 3 ans);
— engrais vert (tous les 2 ans).

Après cinq années d'expérience, on doit conclure à la supériorité du fumier sur l'engrais vert. Il semble qu'une application, même massive, tous les trois ans est insuffisante.

C. — BOISEMENTS

1. — ARBORETUM.

Les variétés suivantes d'*Eucalyptus* sont les plus satisfaisantes : *E. robusta*, *E. tereticornis* et *E. gigantea*.

Parmi les autres essences, *Cupressus lusitanica*, *Cassia siamea* et *Polyscias fulva* se développent normalement.

2. — PLANTATIONS.

Des trois essences introduites en placeaux denses : *Fagara mildbraedii*, *Khaya* et *Terminalia*, seul le *Khaya* présente un comportement satisfaisant.

Après un an de mise en place, les tecks atteignent une hauteur moyenne de 2,43 m (hauteur maximum : 4,25 m).

Une épreuve de triage porte actuellement sur deux essences précieuses (*Khaya* et *Terminalia*,) quatre variétés de pins (*P. caribaea*, *P. patula*, *P. radiata* et *P. taeda*) et quinze variétés d'*Eucalyptus*.

3. — **PÉPINIÈRES.**

Malgré l'essai de nombreuses techniques, la germination des graines de tecks (3 à 4 %) n'a pas été améliorée.

D. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — **SÉRICICULTURE.**

Les races de vers à soie ont été conservées et les collections de mûriers, normalement entretenues.

2. — **ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.**

Le total du cheptel de la Station s'élève à 252 têtes, soit : 123 animaux Lugware, 100 en croisement avec Red Sahiwal, 7 Friesland et 22 bêtes de boucherie.

L'accroissement du poids de la descendance se présente, en moyenne, comme suit :

	Poids (kg)			
	à la naissance	*au sevrage*	*à 1 an*	*à 18 mois*
Sélection Lugware :				
Mâles	18,9	117,3	162,6	219,5
Femelles	17,1	105,1	122,6	168,5
Croisement Lugware × *Red Sahiwal* :				
Mâles	21,2	131,5	193,7	284,7
Femelles	18,9	126,3	150,3	210,5

Les pertes se sont élevées à 1,5 % de l'effectif.

E. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Comme par le passé, la Station a accordé son aide technique au Paysannat de Lolly.

Outre le Paysannat de Zaki, actuellement en développement, le lotissement du Mont Maie a débuté. Ce nouveau Paysannat est axé sur les cultures vivrières, le tabac, le caféier et l'élevage.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Arachide :	106 kg
	Haricot :	107 kg
	Maïs :	20 kg
	Éleusine :	3 kg
	Légumineuses :	16 kg
Boutures :	Mûrier :	50 m
Plants :	Tabac :	22.000

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur f.f. : Dr Lambelin, G., vétérinaire.
Assistants : Dr Ectors, F., vétérinaire.
M. Wittevrongel, P., chimiste.
Adjoint-préparateur : M. Lateur, L.
Auxiliaires : MM. Banguela, V.
Mbodjo, F.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

a. *Theiléiriose.*

Six animaux ont été immunisés par des injections intraveineuses d'auréomycine. Un taurillon pur sang Red Sahiwal, soumis à vingt doses d'auréomycine, a succombé 25 jours après le dépôt des tiques.

Cet échec doit être imputé à la grande sensibilité des zébus pakistanais.

L'emploi d'un autre produit à base d'auréomycine a fourni des résultats défavorables.

Cinq taureaux, immunisés en 1956 et soumis régulièrement à des bains arsenicaux, ont supporté une réinfection avec cinq souches d'« East Coast Fever ».

Malgré l'absence d'infection pendant une période de deux ans, les animaux ont conservé une immunité complète vis-à-vis de la maladie.

Sur un total de 15 animaux utilisés pour le passage de diverses souches, deux seulement, de race Bahema, ont résisté à l'infection. Les formes particulières de symptomatologie observées précédemment ne sont pas liées à la qualité particulière d'une souche mais à la susceptibilité individuelle des sujets.

De nouveaux produits antitiques ont été expérimentés.

b. *Résistance des buffles pakistanais aux affections à protozoaires.*

Un jeune buffle, infecté par une souche de *Trypanosome congolense* entretenue sur cobayes (1,5 cm^3 de sang injecté par voie sous-cutanée), a présenté une période d'incubation de 12 jours. Les trypanosomes ont fait leur apparition dans le sang au 13e jour mais la fièvre ne s'est déclarée qu'au 52e jour. Malgré deux traitements contre la trypanosomiase, l'animal est mort, quelques jours plus tard. L'autopsie à révélé une salmonellose (type Dublin).

c. *Étude des anaérobies pathogènes des bovidés.*

Une nouvelle souche de charbon symptomatique a été isolée.

d. *Isolement du virus de la fièvre de trois jours.*

Comme précédemment, les nombreux essais de transmission de la maladie sont restés vains.

Une affection, probablement voisine, a fait son apparition. Elle est caractérisée par une gastro-entérite, souvent hémorragique, accompagnée de troubles nerveux et respiratoires et par une évolution très rapide aboutissant le plus souvent à la mort. Initialement localisée à Djumali, l'affection semble avoir pris une extension assez importante. Son étiologie est à l'étude.

e. *Avortement à* Vibrio foetus.

Jusqu'à présent, la vibriose avait été diagnostiquée à Nioka sous la forme « d'avortements sporadiques ». Afin de dépister la présence éventuelle de la forme vénérienne ou « de stérilité », on a effectué des examens systématiques, principalement sur les vaches des troupeaux de sélection Friesland et Brun Suisse.

Douze souches ont été isolées à partir de mucus vaginal, trois autres à partir d'avortons. Sur les neuf souches analysées au Laboratoire d'Uccle, sept ont été reconnues du type vénérien, voisin de celui qui est observé actuellement en Belgique. Les autres souches sont à l'étude.

D'autre part, les cultures de liquide de lavage préputial, obtenues de quatre taureaux en service dans ces mêmes troupeaux, ont toutes été négatives. Il faut cependant admettre que ces animaux transmettent la vibriose, puisque deux cas ont été diagnostiqués chez des génisses, un mois après la première saillie.

Une autre méthode de diagnostic, la muco-agglutination, a été essayée lorsque la quantité de mucus prélevé le permettait; cette technique est susceptible de renseigner le taux réel des infections mais doit être appliquée sur plusieurs antigènes (souches locales principalement). Les séro-agglutinations, par contre, doivent être considérées comme peu fidèles.

f. *Isolement et identification des souches de tuberculose bovine.*

Des examens systématiques ont été entrepris en vue de dépister la tuberculose chez le bétail de la Station de Nioka.

Ces examens portent, pour tous les bovidés morts ou abattus, sur le poumon et sur trois ganglions (un rétropharyngien, un bronchique et un mésentérique). Quand ces animaux ont réagi aux tuberculinations, tous les groupes ganglionnaires et les principaux organes sont examinés.

Ce matériel est, dans tous les cas, soumis aux épreuves suivantes :
— Examens de frottis colorés par la méthode de ZIEHL.
— Cultures sur milieux courants et sur milieux spéciaux (PÉTRAGNANI).
— Inoculations aux cobayes (éventuellement aux volailles).
— Examens histo-pathologiques.

On a obtenu les résultats suivants :

a) Quatre cas de tuberculose chez des animaux n'ayant pas réagi à la tuberculine.

b) Un cas de tuberculose chez un animal non tuberculiné.

c) Des bacilles acido-résistants ont été retrouvés dans 29 cas sur 148 examens :
— 2 cas chez des animaux réagissants (sur 3 examens);
— 13 cas chez des non-réagissants;
— 14 cas chez des animaux non tuberculinés.

d) Aucun bacille acido-résistant n'a pu être mis en évidence chez un réagissant.

e) Chez les trois animaux réagissants, on a observé d'importantes lésions parasitaires mais aucune lésion tuberculeuse.

Souches.

Trois souches pathogènes sont actuellement en culture.

Les souches de bacilles acido-résistants sont en cours de détermination.

2. — **RECHERCHES BIOCHIMIQUES.**

Ces activités ont été réduites à une contribution biochimique aux recherches vétérinaires, en raison du congé du biochimiste.

Les dosages d'arsenic dans les organes des bovidés soumis régulièrement aux bains arsenicaux ont révélé des taux extrêmement bas.

Le calcium et le phosphore ont été analysés dans le sérum et les os de bovidés (85 échantillons) ainsi que la silice dans leurs urines (6 échantillons).

Les dosages de l'H.C.H. total dans le « dipping tank » ont été poursuivis; l'addition de formol pour empêcher la dégradation du produit n'a pas donné de résultats satisfaisants.

3. — **PRODUCTION DE VACCINS.**

Au cours de l'exercice, les produits suivants ont été fournis :

Vaccin polyvalent contre le charbon symptomatique et parasymptomatique :	1.333.000 cm³
Vaccin antibrucellique Buck 19 :	66.100 cm³
Vaccin contre la septicémie hémorragique des bovidés :	116.000 cm³
Vaccin contre la paratyphose et la colibacillose bovine :	3.025 cm³
Vaccin antirabique (type Fermi) :	253.500 cm³
Vaccin contre la typhose aviaire :	11.400 cm³
Vaccin contre la diphtérie aviaire «Pigeon Pox» :	4.160 doses
Vaccin contre la diphtérie aviaire «Fowl Pox» :	5.500 doses
Vaccin desséché contre la maladie de Newcastle :	9.210 doses
Vaccin mixte desséché contre la maladie de Newcastle et la diphtérie aviaire «Pigeon Pox» :	360 doses

Le Laboratoire a également préparé du vaccin contre l'anaplasmose bovine, avec la souche d'*Anaplasma centrale*.

XII. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

Chef du Secteur : M. Focan, A

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H.

Assistants : MM. Bouharmont, P. (Groupe des Plantes industrielles).
Dr Braibant, E. (Groupe zootechnique).
Delepierre, G. (Groupe des Plantes vivrières).
Denisoff, I., Chef du Groupe pédologique.
Foucart, G. (Groupe phytopathologique).
Gaie, W., Chef du Groupe des Plantes industrielles.
Leclaire, S. (Groupe du Paysannat expérimental).
Michel, G., Chef du Groupe agrostologique.
Pierson, C. (Groupe des Plantes vivrières).
Planard, A. (Groupe des Plantes industrielles).
Reynders, M. (Groupe forestier).

Adjoints : MM. André, F.
Brion, L.
Delbecq, W., secrétaire-comptable.
Dubois, Y.
Paquay, R.
Richard, E.
Wathelet, R.

Auxiliaires : MM. Bujangwe, T.
Kagayigayi, J.
Kayuku, V.
Mukamarutoke, F.
Ndamage, A.
Rugigana, A.
Twagirumugabe, A.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. — AMÉLIORATION ET COLLECTIONS

1. — SORGHO.

La collection s'est enrichie de 29 variétés ou lignées nouvelles.

En essai comparatif, les résultats suivants, déprimés par les conditions climatiques, ont été enregistrés :

Lignée	*Grain sec* (kg/ha)
S.V.R. 56	3.600
S.V.R. 6/2	3.591
S.V.R. 44	3.393
S.V.R. 28	3.041
S.V.R. 41	2.888
S.V.R. 1 (témoin)	2.882
S.V.R. 6/1	2.709
S.V.R. 27	2.351

2. — **MAIS.**

Un essai orientatif d'époque de semis, effectué sur maïs Golden Corn, a donné les résultats suivants :

Date de semis	*Occupation à la levée* (%)	*Grain sec* (kg/ha)	*Cycle végétatif* (jours)
16 septembre	77,6	4.519	170
23 septembre	76,6	3.979	163
1er octobre	95,3	4.957	156
16 novembre	98,8	3.925	154

La moins bonne occupation des semis les plus hâtifs n'influence pas les rendements.

Les semis précoces tendent malheureusement à allonger le cycle végétatif.

3. — **HARICOT.**

Les deux essais comparatifs (quatre répétitions dans le temps) ont été clôturés.

Dans le premier de ces essais, la variété à graines noires, Caraotas, et les variétés à graines blanches, Cuarentino 05419 et 21 Aa, ont manifesté leur supériorité.

Dans le second essai, la variété Wulma, à graines noires, s'est avérée la plus productive.

D'autre part, la première saison culturale (octobre à janvier) fut mieux appropriée au haricot que la grande saison des pluies (février à mai).

Les rendements saisonniers moyens sont les suivants :

Saison	*Graines sèches* (kg/ha)
1957 A	1.356
1958 A	1.331
1958 B	1.167
1957 B	711

Les variétés 21 Aa et Black turtle soep sont les moins sensibles aux conditions climatiques.

4. — **SOJA.**

Des sojas graniers et fourragers de la collection ont manifesté un bon comportement.

Au cours des derniers essais comparatifs, les variétés Palmetto, Illini et Tokyo vert ont fait preuve d'une assez nette supériorité et d'une bonne adaptation au climat variable du pays. Leur rendement moyen s'est élevé à quelque 1.500 kg/ha de graines sèches. Les meilleures productions sont généralement obtenues au cours des saisons les plus pluvieuses.

5. — **ARACHIDE.**

En essais comparatifs, les productions de 30 variétés ont varié de 1.500 à 2.750 kg/ha de gousses sèches.

6. — **PATATE DOUCE.**

Dans un essai de densité de plantation, les objets à faibles écartements [1,00 × (0,30 × 0,30), 0,80 × 0,30 et 0,50 × 0,30 m] se sont avérés supérieurs à l'écartement type 1,00 × 0,30 m. Les rendements moyens ont été de 23.537 kg/ha de racines fraîches pour les premiers contre 13.700 kg pour le témoin.

7. — **POMME DE TERRE.**

La collection compte une quarantaine de variétés.

L'incidence de la bactériose est restée très forte au cours de l'exercice.

8. — **MANIOC.**

La multiplication du clone Eala amer 07 a été poursuivie.

9. — BANANIER.

Les variétés locales Igihuna et Ingoromoka se distinguent par leurs rendements élevés et le poids de leurs régimes qui atteint, en moyenne, 18 kg.

10. — PLANTES FRUITIÈRES.

Le comportement de *Desmodium intortum*, introduit comme plante de couverture, est satisfaisant.

De nombreux plants ont été distribués.

B. — MÉTHODES CULTURALES

1. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES OU AMÉNAGEMENT.

a. *Mise en valeur des marais.*

Il se confirme que la mise en valeur des marais nécessite un aménagement foncier.

La hauteur de la nappe phréatique doit être contrôlée par drainage et irrigation.

Un travail fréquent du sol améliore la structure et permet d'obtenir des rendements satisfaisants. La patate douce est à conseiller en première culture, son rendement pouvant atteindre 33 t/ha de racines.

b. *Irrigation.*

Un essai en colline a débuté par une culture de patates douces.

2. — EXPÉRIENCE DE ROTATION ET DE JACHÈRE.

L'essai de rotation a été clôturé; il a permis de dégager un type de rotation répondant aux divers impératifs culturaux. Quelques points seront précisés par des essais en cours.

Il se confirme que le haricot, la pomme de terre et l'arachide conviennent en première saison et que le sorgho et le soja peuvent être cultivés en deuxième saison. La patate douce et le manioc seront respectivement cultivés en début et en fin de rotation.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

Un essai de fumure minérale sur sorgho (B. E. 466) comparait quatre formules d'engrais, à dominance respective de N, P, K et Ca, à un témoin non fumé.

Les parcelles traitées produisirent des excédents respectifs de 11, 5, 23 et 25 % par rapport au témoin (1.600 kg/ha de grain sec).

Les essais de fumure organique (20 t/ha de fumier) ont été poursuivis suivant l'assolement coutumier (1re saison : haricot Angola, 2e saison : sorgho S.V.R. 1).

Par suite de l'apparition de carences potassique et phosphorique, il a été appliqué, sur la moitié de chaque parcelle, 100 kg de sulfate de potasse et 100 kg de superphosphate triple à l'hectare.

Les quatre objets se présentaient donc comme suit :

a) Fumier pendant 3 ans et fumure minérale en 1958;

b) Fumier pendant 3 ans;

c) Fumure minérale en 1958;

d) Témoin.

Les rendements, exprimés en kg/ha, sont repris ci-après :

Objet	*Haricot* (graines sèches)	*Sorgho* (grain sec)
a	1.484	1.303
b	1.162	953
c	1.155	860
d	650	510

Le sorgho a souffert de conditions climatiques défavorables.

II. GROUPE DES PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — CAFÉIER D'ARABIE.

a. *Collection.*

Outre les anciennes variétés dont le regroupement a été entrepris, 52 nouvelles variétés en provenance d'Éthiopie et 2 variétés originaires de Costa-Rica ont été plantées en 1956 et 1958.

Les caféiers originaires de la province d'Arussi, contrairement à ceux provenant d'autres provinces d'Abyssinie, ont manifesté une bonne résistance à une forte invasion de *Habrochila ghesquierei*.

b. *Essais comparatifs.*

Les 17 lignées originaires de Mulungu, plantées en 1954, ont fourni, en moyenne, 965 kg/ha de café marchand.

Les lignées My 175, BM 139, K 170, BO 72 et LB 183 se sont particulièrement distinguées.

Le rendement moyen des 13 lignées de la D 2.35 de Mulungu, plantées en 1954, s'est élevé à 687 kg/ha de café marchand.

Les lignées BM 71 — 2147 et J 2 — 1257 ont fourni des rendements supérieurs à la moyenne.

Le réseau des essais comparatifs, établi en milieu rural en collaboration avec l'OCIRU, a été complété par l'installation, au Ruanda, de 6 nouveaux essais.

c. *Essais culturaux.*

(1) En Station.

Divers essais sont toujours en cours : écartement, modes de rajeunissement et de régénération, taille, culture sur terrain en forte pente, essais d'engrais (B. E. 144, 145, 214 et 371).

Les arbres conduits en croissance libre et en troncs multiples ont donné, au cours des trois premières années de production, les rendements les plus élevés.

Il a également été relevé qu'un apport de 80 à 100 kg de *Pennisetum* vert par caféier constitue, à partir de la deuxième année, un traitement annuel suffisant.

Dans l'essai factoriel N-P-K (B. E. 145), seul l'azote améliore les rendements.

(2) Hors Station.

En collaboration avec l'OCIRU, un réseau d'expériences de fumure minérale a été installé en milieu rural. Cent cinquante essais ont été répartis dans les principales régions de culture; trois formules d'engrais ont été choisies en fonction des zones pédologiques retenues. L'application de la fumure a été effectuée en fin d'exercice.

2. — PLANTES A FIBRES.

Les collections ont été entretenues.

3. — **RICIN.**

Les jardins semenciers ont été maintenus en vue de la fourniture de graines.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

1. — **PAYSANNATS.**

Au cours de l'année, les paysans ont amélioré l'habitat. De petites étables ont été construites pour produire un fumier de bonne qualité.

Le bétail se compose de 155 bovidés, 25 ovidés, 254 capridés et 44 suidés.

Il a bénéficié, durant la saison sèche, du regain des cultures de *Pennisetum* Urukwamu, dont la coupe avait produit le paillis des caféières.

Un « dipping-tank » a été mis en service au début de l'année.

Les caféières plantées en 1954 ont produit, en moyenne, 927 kg/ha de café en parches; les rendements moyens des caféières installées en décembre 1955 et en mars 1956 ont atteint 515 kg/ha.

Les caféières des Paysannats de Nyanza et d'Astrida ont été désinsectisées mécaniquement.

En ce qui concerne les cultures saisonnières, les superficies moyennes cultivées par paysan ont été (en ares) : haricot : 59,6; sorgho : 58,5; patate douce : 9,8; arachide : 7,6; pomme de terre : 4,9, soit 140,4 ares au total.

Les rendements moyens (1re et 2e saison) se sont établis respectivement comme suit : haricot : 990 et 825 kg/ha de graines sèches; arachide : 1.550 kg/ha de gousses sèches; pomme de terre : 6.418 et 4.444 kg/ha de tubercules frais; sorgho : 3.456 kg/ha de grain sec.

En outre, chaque paysan possède, en moyenne, 19,9 ares de bananiers de 14,4 ares de manioc.

Le revenu brut des paysans, en supposant la commercialisation de tous les produits, s'est élevé à 16.936 F contre 12.529 F en 1957.

En collaboration avec le Service de l'Agriculture, les travaux ont été poursuivis dans les Paysannats de Ntyazo (Nyanza), de Mbogo et Gakoma (Astrida) et de Nyabarongo (Kigali).

2. — ESSAIS LOCAUX.

a. *Centre de Mata* (territoire d'Astrida).

En essai comparatif, la patate douce Carolina Lee, avec un rendement de 34 t/ha, s'est révélée supérieure aux autres variétés.

Dans un essai orientatif d'application de fumier, le froment 130-1-77 (Kisozi) a fourni 1.944 et 1.210 kg/ha de grain sec, respectivement, avec 20 t/ha de fumier et sans fumure.

b. *Centre de Karuzi* (territoire de Kitega).

En essais comparatifs de première saison culturale, les meilleures variétés de haricot (Black turtle soep et Wulma), de patate douce (Caroline Lee et Mugenda) et de soja (Palmetto) ont fourni respectivement 2.064, 1.805, 26.141, 26.111 et 1.146 kg/ha de produits.

c. *Centre de Gahororo* (territoire de Kibungu).

En essais comparatifs de première saison culturale, la patate douce Caroline Lee a produit 24.679 kg/ha de racines fraîches et le maïs Golden Corn a eu un rendement de 3.048 kg/ha de grain sec.

Les variétés de manioc Criolinha, Gitamisi locale et Sao Pedro ont fourni respectivement 47, 47 et 45 t/ha de racines fraîches.

d. *Centre de Rubungo* (territoire de Kigali).

En première saison culturale, la patate douce Caroline Lee et le maïs Gan H.D. ont fourni respectivement 18 t et 1.653 kg/ha de produits.

En deuxième saison culturale, la variété locale de patate douce a produit 10 t/ha de racines fraîches.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamyaga)

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre, le cheptel bovin comprenait :

	Bétail indigène	*Jersey et croisé Jersey*	*Zébu pakistanais et croisé zébu*	*Croisé des races Brun Suisse et Limousine*	*Total*
Taureaux et taurillons	46	5	10	5	66
Vaches	275	36	3	—	314

Génisses	147	16	13	5	181
Veaux femelles	65	10	11	—	86
Veaux mâles	49	7	9	—	65
Bœufs et taurillons	118	10	16	28	172
	700	84	62	38	884

Le taux de prolificité a atteint 73,2 %, les pertes se sont élevées à 3,3 % et l'accroissement du troupeau s'est chiffré à 17 pour cent.

a. *Sélection du bétail local.*

On a réservé 225 vaches (réparties en 5 troupeaux) à la sélection généalogique.

Les veaux sevrés à 8 mois atteignent un poids moyen de 148 kg. Les tests entrepris sur jeunes taurillons ont été poursuivis.

Touchant le contrôle laitier, les meilleurs résultats furent obtenus par la traite manuelle, avec amorçage de la lactation par le veau.

Dans les conditions présentes, la capacité laitière des vaches indigènes est le mieux estimée par l'accroissement moyen des veaux âgés de 4 à 5 mois. Divers coefficients sont appliqués pour corriger ce critère : l'âge des bêtes, les saisons de vêlage et la prolificité.

b. *Amélioration par croisement.*

(1) Croisement Jersey.

L'absorption a été poursuivie, principalement à partir du premier croisement.

Les animaux continuent à donner satisfaction, tant pour leur accroissement que pour la production laitière. Treize demi-sang Jersey ont fourni une moyenne de 1.774 litres de lait en 276 jours. Parmi les trois-quarts sang Jersey, trois bêtes ont donné, en moyenne, 2.110 litres de lait. Ces résultats furent obtenus, compte tenu de la faible valeur des parcours, avec suppléments.

(2) Croisement Sahiwal.

Les produits croisés font preuve d'une bonne adaptation. L'accroissement moyen annuel des génisses est sensiblement supérieur à celui des génisses indigènes.

c. *Diffusion des géniteurs et contrôle de leur descendance.*

Un programme a été mis au point avec la collaboration du Service vétérinaire et du Service de l'élevage.

d. *État sanitaire.*

L'état sanitaire du bétail est satisfaisant; cependant, quelques cas d'« East Coast Fever » ont encore été enregistrés parmi le bétail croisé.

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

a. *Équidés.*

L'effectif comprenait, à la fin de l'année, 1 étalon, 8 juments, 5 pouliches, 3 poulains, 1 baudet du Poitou et 2 mulets.

b. *Suidés.*

L'élevage de la race Large White vise la production de bons géniteurs pour le milieu rural.

3. — **AMÉLIORATION DES PATURAGES ET CULTURES FOURRAGÈRES.**

Afin de rationaliser l'exploitation des parcours naturels du Groupe zootechnique, on a entrepris de diviser ceux-ci en onze complexes. Chaque troupeau disposera ainsi des pâturages et des cultures fourragères nécessaires, sans apports extérieurs.

Les fourrages verts et les produits d'ensilage ont couvert les besoins de saison sèche. Les efforts portent actuellement sur l'amélioration de ces suppléments, spécialement en protéines digestibles.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — **JARDIN AGROSTOLOGIQUE ET HERBARIUM.**

Trente-quatre lignées de *Mucuna utilis* et sept de *Stylosanthes gracilis* complètent les collections.

L'herbarium, enrichi de 1.342 exsiccata, totalise 6.483 spécimens.

2. — **PROSPECTION ET ÉTUDE DES PATURAGES NATURELS.**

La cartographie de la végétation est achevée pour les régions d'Astrida-Kayanza-Ngozi, de Nyanza-Gitarama-Mututu et de Bururi-Luvironza-Rutana.

Des reconnaissances ont été poursuivies dans les régions de Kibuye et Katumba, au Ruanda, et de Muramvya, Kitega et Ruyigi, en Urundi.

On a également continué la carte botanique de la Station de Rubona et du Groupe zootechnique de Nyamyaga.

La Station a participé activement à divers essais de charge effectués par le Service de l'Agriculture.

A Mparambo, le croît annuel du bétail est passé de 52 à 64 kg et la charge, de 276 kg à l'hectare, s'est avérée rationnelle. La production des pâturages irrigués a permis d'assurer le rationnement en cours.

A Gatsinsino (pelouse à *Digitaria vestita*), le croît annuel moyen, enregistré au cours des trois derniers exercices, a été de 80 kg par tête. Les suppléments annuels moyens se sont élevés à 118 U. F. par tête de bétail.

A Nyagatare, le croît annuel a été de 100 kg par tête de bétail; la charge actuelle (une tête à l'hectare) pourra être augmentée.

A la Luvironza, après trois années d'expérimentation, les espèces de valeur bromatologique moyenne accusent un taux de recouvrement beaucoup plus élevé, aux dépens des espèces de faible valeur.

Dans l'essai exploité en rotation, les bonnes espèces progressent lentement mais diminuent sensiblement dans l'essai d'exploitation libre des pâturages.

Grâce à l'amélioration floristique des pâturages et à une exploitation rationnelle, la charge de bétail est passée de une tête pour 2,80 ha à une tête pour 1,82 ha.

3. — **AMÉNAGEMENT DES PATURAGES.**

Les essais de charge entrepris à Rubona se sont poursuivis; les gains annuels de poids vifs à l'hectare ont augmenté, tandis que les suppléments de saison sèche ont pu être diminués.

L'essai de détermination de la valeur laitière, dans les pâturages naturels de l'association à *Brachiaria platynota* et *Hyparrhenia filipendula*, a permis de tirer les conclusions suivantes :

— Les pâturages naturels assurent une production laitière moyenne (3,5 l) durant la saison des pluies (novembre à juin).

— Au cours des mois de juillet, août et septembre, la quantité et la qualité des suppléments graminéens sont insuffisantes; l'emploi de légumineuses s'impose.

— En octobre, le déficit concerne davantage les besoins énergétiques que la pénurie en protéines digestibles.

Pour la création de haies vives, les meilleurs résultats ont été obtenus avec *Aberia caffra* et *Crataegus mexicana*; ces deux espèces, plantées à l'écartement de 50 cm, bien entretenues et fumées, permettent d'obtenir en quatre ans une clôture excellente.

L'étude des modes de mises en valeur et d'exploitation des pâturages naturels a été poursuivie.

4. — **ESSAI DE MISE EN VALEUR DES MARAIS.**

Les buts et le protocole de l'essai ont été énoncés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 514. A ce jour, les rendements des plantes fourragères ont été les suivants :

Espèce	*Tonnage par hectare* 1re *année*	2e *année*	3e *année*	*Total*
Hemarthria natans	19,4	14,0	—	33,4
Brachiaria mutica	23,1	44,2	27,6	94,9
Echinochloa pyramidalis	52,5	47,6	20,1	120,2
Setaria sphacelata (Kazungula)	50,1	63,8	51,5	165,4
Pennisetum sp. (Urukwamu)	49,5	42,8	41,6	133,9

5. — **CULTURES AMÉLIORANTES.**

On trouvera l'énoncé des buts et du protocole expérimental dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 514. Les rendements concernant les trois années d'expérimentation sont repris ci-après :

Espèce	*Tonnage par hectare* 1re *année*	2e *année*	3e *année*	*Total*
Pennisetum purpureum (type Yangambi)	31	79	56	166
Pennisetum purpureum (local)	30	73	56	159
Pennisetum sp. (Urukwamu)	15	52	28	95
Setaria sphacelata (1191)	12	37	17	66
Melinis minutiflora	10	17	17	44
Brachiaria ruziziensis	8	14	14	36
Mimosa invisa var. *inermis*	4	7	16	27
Végétation rudérale	4	7	10	21

L'envahissement par *Digitaria vestita* est de 100 % pour la parcelle de *Mimosa*, de 47 % pour celle de *Melinis* et de 30 % pour celle de *Brachiaria ;* il est insignifiant pour les autres espèces.

6. — IRRIGATION DES PATURAGES NATURELS ET DES CULTURES FOURRAGÈRES.

Les pâtures naturelles irriguées (2,13 ha) ont assuré, pendant la saison sèche, 3.462 journées de pâturage.

Au cours de l'exercice, une parcelle de *Setaria sphacelata* (75 ares) a produit, sous irrigation, 53 t de fourrage.

7. — MULTIPLICATION DES PLANTES FOURRAGÈRES ET ESSAIS DE FUMURE.

Les meilleures espèces fourragères ont été multipliées.

L'essai orientatif de fumure minérale et organique (voir rapport précédent, p. 490), a été poursuivi. Les rendements enregistrés au cours de l'exercice confirment ceux qui ont été obtenus précédemment : l'application de fumure organique augmente sensiblement le rendement; la seule fumure minérale supérieure au témoin est l'épandage de 400 kg/ha de scories.

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.

La partie accidentée de la région Biumba-Mutara-Kigali a été prospectée. Un dépôt de cendrées volcaniques éoliennes, indépendant de celui de Ruhengeri-Kisenyi, a été relevé au Nord-Ouest de l'aire explorée.

La région du Mutara a été partiellement prospectée.

2. — ÉTUDE DES SOLS ORGANIQUES.

Les sols organiques formés dans les dépressions inondées et ceux des marais proprement dits diffèrent par leur genèse.

Au Ruanda-Urundi, les sols organiques formés dans les dépressions se rencontrent à toutes les altitudes. Comme la matière tourbeuse est plus acide aux hautes altitudes, l'accumulation organique se réalise plus difficilement aux altitudes inférieures à 1.600 m.

Les sols organiques formés dans les marais proprement dits sont bien représentés aux altitudes supérieures à 1.800-1.900 m. Ils sont très acides

(pH < 5,0) et leur épaisseur varie généralement de 2 à 5 m. Leur teneur en cendres est relativement élevée; ils peuvent servir de gîtes agricoles. Aux altitudes inférieures à 1.800 m, ces sols organiques sont peu développés. Leur profondeur ne dépasse guère 50 à 70 cm; ils sont riches en cendres et leur pH est relativement élevé.

3. — **PROSPECTIONS DIVERSES.**

Une prospection a été effectuée au Bugesera, en vue de l'établissement d'un Centre de planning.

L'établissement de légendes pédologiques pour les Paysannats d'Astrida et de Nyanza a été entrepris.

Au Parc National de la Kagera, plusieurs catenas « sol-végétation » ont été observées.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDES FORESTIÈRES.**

Le dépouillement des données recueillies en forêt de montagne est terminé. Un nouveau bloc destiné à une étude écologique a été délimité.

A l'arboretum de Ruhande, on a introduit 13 variétés d'*Eucalyptus* en provenance d'Australie et deux variétés de pin originaires de Madagascar.

Une parcelle de *Cupressus lusitanica* âgés de 23 ans (644 arbres à l'hectare) a fourni une coupe de 134 m^3/ha en maintenant une réserve de 363 arbres/ha.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Forêt de montagne.*

Les mensurations et observations se sont poursuivies dans les épreuves comparatives préliminaires installées à Ihembe et à Bugarama.

En collaboration avec le Service de l'Agriculture, un bloc de 11 hectares, situé à Rutovu, a été enrichi par la méthode des placeaux denses. Les essences employées sont : *Podocarpus milanjianus*, *P. usambarensis* et *Carapa grandiflora*.

b. *Arboretum de Ruhande, Station de Rubona et chantiers de boisements.*

Après trois ans de mise en place, les premières mensurations ont été effectuées dans les essais comparatifs d'*Eucalyptus* de Rubona, Jari (Kigali) et Momba (Kitega). Le tableau ci-après reprend, pour chaque essai et pour les meilleures espèces, la surface terrière (m^2) rapportée à l'hectare.

Rubona		*Jari*		*Momba*	
E. grandis	10,2	*E. botryoides*	9,9	*E. botryoides*	9,3
E. botryoides	8,8	*E. gigantea*	9,8	*E. robusta*	7,2
E. saligna	8,4	*E. resinifera*	9,4	*E. resinifera*	6,7
E. gigantea	7,3	*E. camaldulensis*	8,5	*E. macarthuri*	6,4
E. resinifera	7,2	*E. saligna*	8,2	*E. maideni*	5,5

Les observations ont été poursuivies dans les essais d'introduction d'essences précieuses en sous-étages.

Au chantier de boisements de Rwasave, les comparaisons entre les différentes intensités d'éclaircies ont confirmé les observations antérieures. Dans les parcelles fortement éclaircies, l'accroissement de la circonférence moyenne des arbres est presque trois fois supérieur à celui obtenu dans les parcelles-témoins. La supériorité du taillis est également manifeste.

Un essai identique a été réalisé dans une parcelle d'*Eucalyptus microcorys* du chantier de Buye.

Dans les boisements établis par placeaux denses, les observations ont été poursuivies, tant à l'Arboretum qu'à la Station de Rubona et dans les chantiers de l'Urundi.

Un essai comparant le boisement en plein au boisement en placeaux denses a été entrepris à l'Arboretum, avec *Eucalyptus saligna*.

c. *Pré-bois.*

Les essais ont été contrôlés.

d. *Recherche d'essences forestières résistantes aux termites.*

Les recherches ont été poursuivies.

e. *Carbonisation.*

Des essais de carbonisation de bois ont été réalisés avec des meules du type « Brabant ».

Avec du bois d'*Eucalyptus*, le rendement en poids est de 17 %. Le prix de revient d'un kilo de charbon de bois s'élève à 0,54 F.

Avec du bois de cyprès, le rendement en poids n'atteint que 10 %.

f. *Divers.*

Les essais entrepris au Mosso et au Mutara (voir rapport précédent, p. 493) sont en cours.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, au cours de l'exercice, à 42 demandes de renseignements et 16 certificats phytosanitaires ont été rédigés.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

A la Station de Rubona, on a constaté un accroissement considérable d'attaques de *Habrochila ghesquierei.*

Colletotrichum coffeanum a régressé par rapport à l'année précédente.

Le système radiculaire de nombreux caféiers a été endommagé par des attaques de *Rhizoctonia* sp.

L'antracnose des régimes de bananiers a également été signalée.

3. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.

a. *Caféier.*

Les travaux d'isolement et les cultures pures de *Colletotrichum coffeanum* ont été poursuivis; trois types culturaux principaux, bien déterminés sur divers milieux de culture, ont été caractérisés.

Les inoculations ont montré que des facteurs physiologiques gouvernent la sensibilisation aux attaques de l'agent pathogène. On a mis en évidence, par des essais en champs, que la perte est d'autant plus sensible que la production est plus élevée, sauf pour les arbres à production exceptionnelle. Il semble que le degré de sensibilisation ne dépende pas uniquement de la production mais d'un équilibre entre la productivité et la vigueur végétative de l'arbre, impliquant une possibilité de discontinuité.

Au point de vue biométrique, des résultats satisfaisants ont été obtenus en choisissant 8 branches primaires réparties dans 4 cadrans, à mi-hauteur des caféiers retenus, suivant un échantillonnage systématique à point de départ aléatoire.

Les traitements fongicides avec le Tuzet furent rentables lorsque la production moyenne était élevée.

En traitement curatif, quatre à cinq applications de Tuzet, effectuées à une semaine d'intervalle, entre le début de décembre et la mi-mars, ont donné un contrôle satisfaisant, sans aucune phytotoxicité.

b. *Pomme de terre.*

L'étude de la durée de la rotation à utiliser contre la bactériose (*Pseudomonas solanacearum*) a été clôturée.

Dans les conditions du Ruanda-Urundi, un assollement de deux années peut être conseillé, quel que soit le type de sol considéré et son degré de contamination.

Le traitement aux antibiotiques réduit l'infection des plançons coupés à un taux satisfaisant.

c. *Lutte contre les épineux.*

De nouveaux essais de phytohormones ont été entrepris en vue de l'éradication des épineux dans les pâturages.

4. — **RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.**

a. *Antestiopsis* (sur caféier d'Arabie).

Les recherches concernant l'éventualité d'un cycle pluriannuel du développement des populations ont été clôturées.

On a observé un accroissement continu des phases normales de développement; celles-ci sont conditionnées par le cycle de production pendant 18 mois environ. A ce moment, la limite de développement est atteinte (29 *Antestiopsis* à l'arbre). Des fluctuations causées par les possibilités de nutrition font alors osciller les populations entre une incidence de maintien (15 *Antestiopsis*) et le seuil maximum (30 *Antestiopsis*).

b. *Influence des traitements insecticides sur la faunule des caféiers.*

Les traitements effectués depuis 1954 ont amélioré l'état sanitaire des plantations.

Les principaux ennemis du caféier (*Lygus*, *Volumnus*, *Habrochila*, *Epicampoptera*, *Parasa*, Limacodides et Curculionides) sont maintenus à des niveaux satisfaisants.

La faunule des prédateurs et parasites n'a pas subi de modifications sensibles.

c. *Contrôle des désinsectisations.*

Durant la campagne 1954-1955 (D.D.T. à 10 % ou pyrèthre), les dégâts moyens étaient estimés à 30-35 % pour l'ensemble du Ruanda-Urundi.

En 1955-1956, après deux applications de D.D.T. à 10 % et de malathion à 3,5 %, effectuées en septembre et février, les dégâts moyens sont tombés à 28 pour cent.

En 1956-1957, après deux applications de D.D.T. à 10 % et de malathion à 5 %, effectuées en juillet et février, les dégâts moyens se chiffraient à 24 pour cent.

En 1957-1958, après deux applications du même traitement, en juillet et août, les dégâts moyens ont été estimés à 12 pour cent.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants	: Espèces fruitières :	8.363
	Caféier d'Arabie :	2.620
	Plantes ornementales :	208
Boutures	: Espèces fruitières :	281
	Patate douce :	700 kg
	Manioc :	1.800 m
	Plantes fourragères :	2.306 kg
	Plantes ornementales :	268
	Paspalum notatum :	2.150 kg
Tubercules	: Pomme de terre :	79 kg
Semences	: Plantes vivrières :	1.525 kg
	Caféier d'Arabie :	2.724 kg
	Plantes économiques diverses :	177 kg
	Essences forestières :	608 kg
	Essences d'ombrage :	295 kg
	Légumineuses diverses :	142 kg
	Plantes fourragères :	103 kg
	Avocatier (noyaux) :	3.100
Éclats de souches	: Bambous :	1.000
	Vétiver :	37

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Bruyère, R.
Adjoints : MM. Goemans, T.
Winand, F.
Auxiliaire : M. Nkezabera, P.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

A Ruyange, les cultures qui couvrent, en moyenne, 1,2 ha par famille ont produit les rendements maxima suivants (kg/ha de grain sec) :

Maïs	2.160
Froment	1.635
Pois	1.537

La rotation comprend six années de cultures vivrières et deux années de cultures fourragères à *Setaria splendida ;* cette graminée est également utilisée pour les haies antiérosives. Des fossés d'infiltration des eaux pluviales ont été creusés dans les terrains de pacage.

Au Kirimiro, chaque paysan dispose de 1,64 ha environ : 15 ares de caféiers, 24 ares de bananiers, 15 ares de manioc, 1 ha de cultures vivrières et 10 ares de cultures fourragères.

Les haricots ont produit 540 kg/ha de graines sèches et les patates douces, de 8.000 à 8.800 kg de racines fraîches à l'hectare.

La Station a également collaboré aux travaux entrepris dans les chefferies de Mugamba-Nord et de Gitara, en vue de leur organisation rationnelle, tant en matière d'agriculture et d'élevage qu'au point de vue social.

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Cet essai, dont le protocole est exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 536, envisage divers modes de défrichement des savanes à haute altitude.

Après un cycle cultural de trois ans, sur des pâturages à *Eragrostis* établis sur sols de la série Kisozi modérément érodés, il ressort que :

— La préparation du terrain se situe le plus avantageusement au début de la saison sèche.

— L'écobuage de la végétation s'impose pour la culture de l'éleusine; pour les patates douces, le feu courant, préalable au labour, donne les meilleurs résultats.

— L'apport de fumier (20 t/ha) est avantageux, non seulement pour la plante d'ouverture (éleusine ou patate douce) mais également pour les cultures suivantes.

b. *Mise en valeur des marais.*

Les marais de la région sont tourbeux, acides et pauvres en éléments biogènes; les températures nocturnes enregistrées en saison sèche sont fréquemment inférieures à 0 °C.

Les essais ont montré que la culture y était possible en incinérant, lors de l'ouverture, après un drainage approprié, une couche superficielle de tourbe de 10 à 20 cm (Veenbrandcultuur).

Les rendements enregistrés atteignent :

— pour l'éleusine, 894 kg/ha de grain sec;

— pour les patates douces, 10.938 et 17.812 kg/ha de racines fraîches, respectivement sans fumure et avec apport de 10 t de fumier.

c. *Irrigation.*

Des essais d'irrigation par infiltration sont en cours en terrain sablonneux, sur des cultures vivrières, fourragères et industrielles.

Le maïs a produit 1.940 kg de grain sec; les patates douces, 12.800 kg de racines fraîches et le maïs fourrager, 56 t de matière verte par hectare. Une plantation de tabac est de belle venue.

3. — **ESSAIS DE ROTATION ET DE RÉGÉNÉRATION.**

Les parcelles expérimentales, dont la remise en culture fut effectuée après enfouissement de la matière organique (*Digitaria vestita*), donnent des résultats moindres qu'après incinération : 200 kg/ha de maïs (grain sec) contre 2.086 kg. La sole en culture continue, avec apport annuel de 10 t/ha de fumier, a produit, en troisième année, 838 kg/ha de maïs.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Un essai (B. E. 348), conduit sur la succession froment, maïs, pois, a montré l'influence favorable des engrais phosphatés et potassiques, épandus en complément d'une fumure organique (10 t/ha de fumier). L'augmentation de rendement se chiffre à 52 % environ pour l'ensemble des trois cultures, les productions de la parcelle témoin s'élevant respectivement, pour le froment, le maïs et les pois, à 222, 1.820 et 419 kg/ha de produits secs.

5. — TRACTION ANIMALE.

Les essais ont porté sur la mise au point d'un joug double de garrot du type macédonien. Différents modèles de bâts sont à l'étude.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — FROMENT.

L'amélioration de la valeur boulangère demeure un des buts essentiels de la sélection.

Les résultats des essais comparatifs réalisés, de 1956 à 1958, à Kisozi, Nyakararo et Ndihira (Kivu-Nord) sont consignés ci-après, en pour cent de la lignée 130-1-77 :

Lignée	*Kisozi*	*Nyakararo*	*Ndihira*
130-1-77 (témoin)	100	100	100
Bagé	121	89	152
1080-54-10	105	84	137
1080-54-29	114	96	155
1080-154-1	107	91	132
1080-154-6	105	89	123

Les rendements moyens du témoin à Kisozi, Nyakararo et Ndihira ont été respectivement de 1.598, 2.282 et 1.414 kg/ha de grain sec. La lignée 130-1-77 est multipliée dans la zone d'action rurale et dans les Centres agricoles de Nyakararo, Munanira et Bururi.

2. — MAIS.

Dans un essai comparatif conduit en Station, les populations précoces sélectionnées furent moins productives que le maïs Kisozi (4.088 kg/ha de grain sec).

Au Centre agricole de Nyakararo et aux Paysannats de Gatare et de Ruyange, les rendements atteignirent respectivement 2.260, 3.220 et 2.300 kg/ha de grain sec.

Le maïs Kisozi a été multiplié dans la zone d'action rurale de la Station.

3. — **ÉLEUSINE.**

En essai comparatif, la meilleure lignée (BK 35-1 du type Akahagarika) a produit 3.230 kg/ha de grain sec.

En marais, la variété I.M., installée sur billons, a donné 894 kg de grain sec à l'hectare.

4. — **POIS.**

En parcelles de collection, on compte actuellement 90 variétés et lignées.

Dans les champs de multiplication de la Station, dans les Paysannats et les Centres agricoles, les rendements de la variété Kyondo s'échelonnèrent de 840 à 1.060 kg/ha de graines sèches.

Un essai préliminaire des nouvelles sélections a permis de déceler plusieurs descendances de valeur. Parmi les produits des croisements effectués en 1956, 73 souches ont été retenues.

5. — **HARICOT.**

La collection comprend 72 variétés et lignées.

Les multiplications des lignées 0762 Mixed Mexico et 0981 Colorado ont produit respectivement 756 et 500 kg/ha de graines sèches.

6. — **SOJA.**

En petites parcelles de multiplication, les lignées DR 09, ECR 036 et YR 058 ont produit 600 kg/ha de graines sèches.

7. — **PATATE DOUCE.**

En parcelles de collection, les variétés Norton Sam, Mugenda et Inabusegenya ont produit respectivement 27.500, 30.667 et 32.333 kg/ha de racines fraîches, après 350 jours de végétation.

Le clone 3013-73, rustique et de végétation vigoureuse, semble convenir à l'alimentation du bétail.

8. — **POMME DE TERRE.**

De nombreux clones ont été introduits et sont en observation.

Après les éliminations qui ont porté sur la susceptibilité au mildiou et à la bactériose, sur le rendement, la qualité et la conservation des tubercules, 57 clones ont été maintenus en collection.

Une comparaison préliminaire entre les produits des croisements effectués en 1956 et le témoin Eigenheimer a donné les rendements (kg/ha de tubercules frais et sains) suivants :

Clone	*Rendement*
Eigenheimer	5.160
AS 35	8.514
AY 4	5.057
ES 2	6.465

Les meilleurs clones issus des hybridations avec *Solanum andigenum* seront rétrocroisés avec *Solanum tuberosum*.

9. — **PLANTES OLÉAGINEUSES.**

La collection groupe 7 variétés de tournesol.

La lignée épurée OFA 101 a produit, en parcelle de multiplication, 1.732 kg/ha de graines sèches.

Cinq variétés de colza, plusieurs variétés de lin, de carthame et de *Guizotia* ont été introduites d'Éthiopie et font l'objet d'observations.

Un essai d'époque de semis a montré l'intérêt de semer le colza au cours de la seconde quinzaine de mars, à un écartement de 40 × 40 cm (367 kg/ha de graines sèches).

L'avocatier est multiplié en vue de sa diffusion en milieu coutumier.

10. — **ESSAIS LOCAUX.**

Au Centre de Nyakararo, les principales cultures atteignirent les rendements suivants :

Froment 130-1-77 : 2.136 kg/ha de grain sec;
Maïs Kisozi : 2.262 kg/ha de grain sec;
Pois Kyondo : 1.030 kg/ha de graines sèches;
Pomme de terre Eigenheimer : 5.058 kg/ha de tubercules frais et sains.

A Munanira, le terrain est exploité d'une façon intensive et comporte 5 ha de cultures vivrières, 5 ha de cultures fourragères et 5 ha de pâturages. Les 20 têtes de bétail sont en excellent état.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — ORGE.

La collection comprend 39 variétés d'origine européenne et 10 populations originaires d'Éthiopie. Ces dernières sont frugales, précoces et de très bonne production; cependant, les enveloppes sont grossières et leurs qualités brassicoles devront être déterminées.

Une parcelle ensemencée d'orge Research a produit 1.512 kg/ha de grain sec.

2. — PLANTES A FIBRES.

Dans les conditions de Kisozi, *Phormium tenax* présente de l'intérêt; plusieurs centaines de plants ont été cédés aux cultivateurs locaux.

3. — TABAC.

Deux variétés donnent satisfaction : Gitama, originaire du Ruanda, et Maryland Broodleaf. Quelque 51.000 plants de ces variétés ont été introduits en milieu rural.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Froment :	992 kg
	Avoine :	290 kg
	Maïs :	6.036 kg
	Céréales diverses :	37 kg
	Haricot :	270 kg
	Pois :	513 kg
	Légumineuses diverses :	71 kg
	Plantes fourragères :	181 kg
	Essences forestières :	17 kg
	Divers :	42 kg
Plants :	Plantes fruitières :	261
	Plantes ornementales :	2.842
	Essences forestières :	2.752
	Phormium tenax :	820
	Tabac :	42.000

Tubercules	:	Pomme de terre :	283 kg
		Divers :	3 kg
Boutures	:	*Brachiaria mutica* :	3.450 kg
		Patate douce :	2.835 kg
		Pennisetum n° 3983 :	140 kg
Éclats de souche	:	*Setaria splendida* :	1.423 kg
		Paspalum notatum :	315 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

Chef du Centre : M. Demaret, Y.
Assistant : M. Goossens, K., hydraulicien.
Adjoints : MM. Paquay, R.
Temmerman, R.
Auxiliaire : M. Nsengiyumva, O.

1. — **AMÉLIORATION.**

a. *Collections.*

Sur sol Kiofi-Butare, les collections ont fourni les rendements moyens suivants :

Éleusine : 825 kg/ha de grain sec vanné;
Haricot : 1.021 kg/ha de graines sèches vannées;
Arachide : 877 kg/ha de graines décortiquées;
Phaseolus lunatus : 1.000 kg/ha de graines sèches vannées;
Voandzou : 1.360 kg/ha de graines décortiquées;
Pois cajan : 1.300 kg/ha de graines sèches vannées.

Sur sol alluvionnaire Muyovozi, la productivité du riz demeure insuffisante.

Sur sol Mushonga (plaine de la Malagarasi), le soja Palmetto a donné 1.453 kg/ha de graines sèches vannées.

Une population locale de ricin a manifesté un bon comportement.

Au sujet des plantes à fibres, il se confirme que la culture de *Hibiscus cannabinus* pourrait être entreprise sur les meilleurs sols du Mosso, à condition de diminuer les frais de main-d'œuvre.

Touchant les plantes fourragères améliorantes ou de couverture, l'intérêt se porte sur *Setaria sphacelata*, *Mucuna utilis*, *Stylosanthes gracilis* et *Crotalaria juncea*. *Pueraria javanica*, *Brachiaria ruziziensis*, *B. nutica* et *Pennisetum nodiflorum* continuent à être observés.

b. *Multiplication.*

Le clone de manioc Criolinha, récolté à l'âge de 13 mois sur terrain alluvionnaire Muyovozi, a produit 27.500 kg/ha de racines fraîches.

c. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Patate douce.

Après un dernier essai sur sol Kiofi-Butare, où elles ont produit respectivement 15.040 et 11.250 kg/ha de racines fraîches, les variétés Carolina Lee et Algérienne ont été retenues pour la diffusion en paysannat. Leur rendement moyen est supérieur de 30 % à celui de la variété locale.

(2) Manioc.

L'essai installé au début de 1957 a été détruit par les phacochères. Le clone Criolinha, qui est diffusé en paysannat, est, sans doute à cause de son amertume prononcée, moins sujet à ces déprédations.

(3) Maïs.

Sur sol Kiofi-Butare, les Hybrides Doubles de Gandajika 1157, 2022 et 2026 ont produit de 2.400 à 2.600 kg/ha de grain sec vanné, contre 2.100 kg pour le témoin (Gan).

(4) Haricot.

En conclusion des essais, on a maintenu les variétés Bayo, Mixed Mexico, Cuarentino et Colorado, dont le rendement est, en moyenne, supérieur de 36 à 69 % à celui du témoin local.

(5) Cotonnier.

Deux essais, entrepris, l'un sur sol Kiofi-Butare (*a*), l'autre sur sol Kininiya (*b*), ont donné les résultats suivants :

Essai a		*Essai b*	
Variété	*Coton-graines* (kg/ha)	*Variété*	*Coton-graines* (kg/ha)
C 2	1.375	C 2	861
1021-834	1.183	1021-859	820
1021-859	1.163	14-125	751
1021-849	1.093	1021-834	736
14-125	976	1021-849	659

La variété C 2 confirme sa supériorité. Sur terrain moins fertile, les lignées d'introduction plus récente ont tendance à perdre partiellement leur avantage vis-à-vis du 14-125.

d. *Étude du comportement du caféier.*

Tant en terrain alluvionnaire irrigué Muyovozi qu'en sol non irrigué du type Kiofi-Butare, les caféiers manquent de vigueur.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

(1) En terrains non irrigués (sols Kininiya).

Sur défrichement, les patates douces ont produit 8.060 kg/ha de racines fraîches et l'éleusine, 624 kg/ha de grain sec vanné.

En troisième année de culture, l'association sorgho-haricots a marqué une nette préférence pour la situation après patates douces et cotonniers. Des productions de 2.299 et 525 kg/ha de produits secs vannés y furent enregistrés. Le rendement des haricots a été déprimé par une attaque de rouille à *Uromyces appendiculatus*.

En deuxième et troisième année de culture, la variété d'arachide A 65 a produit respectivement 1.344 et 808 kg/ha de graines décortiquées.

En deuxième année de culture, après patates douces (*A*) et en troisième année, après, d'une part patates douces et sorgho-haricots (*B*) et, d'autre part patates douces et arachides (*C*), les rendements des cotonniers, en kg/ha de coton-graines, se présentent comme suit :

	A	*B*	*C*
Sans engrais	582	677	956
Avec engrais (1)	1.207	1.100	1.190

(1) Sulfate ammonique : 250 kg/ha; superphosphate triple : 150 kg/ha.

(2) En terrains irrigués (sols alluvionnaires).

En première saison de la première répétition, les haricots Cuarentino ont produit, en moyenne, 1.702 kg/ha de graines et les arachides A 65, de 1.188 à 1.874 kg/ha de graines décortiquées, l'avantage allant au semis précoce après maïs.

En saison des pluies, les rendements du maïs Gan ont oscillé entre 2.842 et 3.227 kg/ha de grain sec vanné.

Le cotonnier 14-125 a produit de 1.092 à 1.886 kg/ha de coton-graines.

Le rendement moyen de *Hibiscus cannabinus* a atteint 1.148 kg/ha de fibres sèches rouies.

En première saison de la deuxième répétition, les arachides irriguées ont produit 1.689 kg/ha de graines décortiquées.

En saison des pluies, les patates douces Carolina Lee ont fourni, en moyenne, 27.017 kg/ha de racines fraîches.

Les rendements du cotonnier 14-125 ont varié de 1.145 à 1.407 kg/ha de coton-graines. Sur sol défriché, le cotonnier a produit sensiblement moins qu'après arachides irriguées.

En terrain défriché, *Hibiscus cannabinus* a fourni 741 kg/ha de fibres sèches rouies.

D'après les premiers résultats, les terrains alluvionnaires semblent se prêter à la culture continue pendant au moins trois années, sans diminution sensible des rendements, pour autant que l'on choisisse judicieusement les époques de semis (début décembre pour le cotonnier, fin novembre ou début décembre pour le maïs et les haricots, début juillet pour les arachides et début août pour les haricots irrigués).

b. *Étude des méthodes culturales.*

Dans un essai de simplification du semis de l'arachide (semis à la volée et enfouissement à la houe), la perte de rendement n'a pas compensé l'économie de travail.

c. *Mise en valeur des terres incultes.*

(1) Essai de comportement sur sol Mushonga.

L'essai a confirmé que ces sols alluvionnaires recèlent un haut potentiel agricole.

(2) Essai de comportement sur marais à *Cyperus papyrus* après drainage.

En saison sèche (deuxième année après défrichement), les haricots Cuarentino ont produit 2.353 kg/ha de graines sèches vannées et le maïs Gan, 3.750 kg/ha de grain sec vanné.

3. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Le noyau d'élevage se comporte favorablement. Il s'avère que l'extension de l'élevage dans le Mosso requiert d'importantes réserves fourragères, destinées à pallier l'insuffisance des pâturages pendant les cinq mois de saison sèche.

4. — ESSAIS SYLVICOLES.

Le comportement d'*Eucalyptus camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. saligna* et *E. citriodora*, plantés à la fin de 1955, confirme l'avantage du labour en plein, associé au traitement à la dieldrine (8,5 % de plants manquants, contre respectivement 35, 67 et 79 % pour l'objet avec anhydride arsénieux, la parcelle non labourée et le témoin).

5. — **MACHINISME AGRICOLE.**

L'atelier du Centre a accru ses activités en fonction du développement des travaux de génie rural et des Paysannats.

Le matériel utilisé dans la région a été l'objet d'observations régulières.

6. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Paysannat.*

A la fin de 1958, les deux Paysannats groupaient 911 familles. Près de 400 lotissements étaient disponibles.

En Paysannat Mosso-Nord (région de Kininiya), le cotonnier, cultivé par 240 paysans, a produit, en moyenne, 360 kg/ha de coton-graines. Les arachides A 65, cultivées par 265 planteurs, ont fourni, en moyenne, 1.300 kg/ha de graines décortiquées. Le rendement du manioc se chiffre à 28-30 t/ha de racines fraîches.

En saison sèche, les paysans ont cultivé, dans le marais de la Lugoma, 50 ha de maïs et de haricots en association. Des rendements (produits secs) de plus de 4.000 kg/ha pour le maïs et de plus de 2.000 kg/ha pour les haricots y ont été enregistrés.

En Paysannat Mosso-Sud (région de Kiofi), sur sol Kiofi-Butare, les arachides A 65 ont fourni 800 kg/ha de graines décortiquées et le manioc Criolinha, plus de 40 t/ha de racines fraîches.

Sur terrain alluvionnaire Muyovozi, les dégâts dus aux insectes ont déprécié les rendements cotonniers (411 kg/ha de coton-graines).

Un essai d'irrigation a été entrepris sur une surface de 30 ha. Les sondages ont permis de relever, respectivement pour le maïs et les haricots, des rendements de 1.254 et 650 kg/ha de produits secs.

L'étude de la conservation des sols (lutte contre l'érosion), l'amélioration du rendement du cotonnier et la lutte contre ses ennemis seront activement poursuivies.

b. *Hydraulique agricole.*

Dans le bassin de la Muyovozi et de la Musasa (région de Kiofi), l'irrigation de 1.875 ha et le drainage de 450 ha de marais ont été poursuivis. Le premier barrage commandant un périmètre de 210 ha a été inauguré en décembre 1958.

Dans la région de Kininiya, le long de la Lugoma, le programme porte sur 350 ha de marais à drainer. Environ 50 ha ont été cultivés en 1958.

Un périmètre irrigable a été aménagé dans les contreforts de la région de Butare (Mosso-Sud).

On a poursuivi la mise au point des méthodes d'irrigation et de drainage. Les observations limnimétriques, piézométriques et hydrologiques ont été effectuées régulièrement.

7. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.

Semences :	Haricot :	250 kg
	Maïs :	350 kg
Boutures :	Manioc :	107.000 m

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre : M. MATHIEU, P.

1. — BOVIDÉS.

La situation suivante a été notée en 1958 :

	Naissances	*Achats*	*Ventes*	*Pertes*	*Au 31 décembre*
Bétail indigène					
Taureaux	—	—	—	—	3
Vaches	—	3	22	—	159
Génisses	—	2	—	—	97
Taurillons	—	1	6	—	64
Veaux	75	3	2	1	47
Bœufs	—	14	6	1	47
	75	23	36	2	417
Bétail croisé					
Croisés divers	4	—	3	1	11
Croisés pakistanais	26	—	—	—	26
	30	—	3	1	37

a. *Sélection du bétail indigène.*

La lignée du taureau 44 (par les nos 188 et 343) confirme sa valeur ainsi que les lignées 602 (par son fils 1233) et 322 (par ses fils 524 et petit-fils 276) de Nyamiyaga.

Poids moyen des veaux (kg)		*Origine paternelle*							
		44	188	343	602	1233	524	276	122
A la naissance	M	20	22	24	22	24	22	23	21
	F	22	20	22	20	23	21	21	20
Au sevrage à 8 mois	M	147	156	—	154	160	131	138	124
	F	137	145	—	140	143	135	137	122
A 1 an	M	177	207	—	191	195	174	183	162
	F	153	181	—	172	169	164	174	152
A 2 ans	F	223	264	—	243	—	245	—	239

Il se confirme que la période la plus favorable pour les vêlages est celle de septembre à décembre.

Le poids moyen des animaux à l'âge de 2 ans est de 252 kg pour les femelles et de 333 kg pour les taureaux sélectionnés qui reçoivent un supplément de 1 kg de tourteaux de coton par tête et par jour. Les vaches pèsent, en moyenne, 324 kg.

b. *Bétail croisé.*

Un troupeau de 55 vaches de race indigène est soumis au croisement avec un taureau zébu pakistanais. Les 28 premiers produits sont de belle facture.

Le taux de prolificité a été de 64 % en 1958. L'intervalle entre le vêlage et la saillie efficace reste élevé (6,5 mois, en moyenne).

Les pertes sont faibles (1,6 % du cheptel) et l'état sanitaire reste excellent. La brucellose est combattue efficacement par les vaccinations systématiques; l' « East Coast Fever » est enrayée par les bains arsénicaux; les verminoses ont pratiquement disparu grâce à l'administration de phénothiazine (tous les 3 mois), d'H.C.H. (1 fois par an) et d'adipate de pipérazine chez les veaux.

Le dépistage des bovidés réactifs à la tuberculine est poursuivi régulièrement. Les réactions positives confirmées représentent environ 1 % des reproductrices.

Grâce aux fosses d'aisances réparties dans les pâturages aménagés, la cysticercose est en nette régression (1 cas sur les 19 bêtes élevées et abattues en 1958).

c. *Alimentation.*

En saison des pluies, chaque troupeau dispose de six paddocks en rotation, à raison de 1,5 ha par tête. En saison sèche, le pacage en colline et en marais est complété par la distribution de l'équivalent de 17 kg d'herbe, sous forme de verdure, d'ensilage ou de foin (provenant des cultures fourragères produites au cours de la saison des pluies).

Un supplément de 1 kg de tourteaux de coton par tête et par jour est servi aux taureaux et aux veaux (8 à 10 mois) durant la période du sevrage; à 7 mois, les veaux reçoivent 250 g de tourteaux de coton.

1. Un essai de suralimentation de bouvillons a permis de conclure que le supplément de tourteaux de coton n'est pas économique en saison des pluies.

2. Le contrôle de la valeur fourragère lait (U.F.L.) des parcours nécessite des vaches croisées à bonne production laitière.

3. Pour corriger les carences en phosphore, calcium, fer, cuivre, cobalt, magnésium et manganèse des pâturages naturels, le bétail dispose d'un mélange minéral approprié, dont la consommation moyenne journalière a été de 24 g pour les génisses et de 38 g pour les vaches adultes; chez ces dernières, on a noté une consommation de 78 g par jour au début de la saison des pluies (novembre-décembre).

d. *Traction animale.*

Un mode d'attelage très simple a été décrit dans le précédent rapport (p. 513). Pour les régions accidentées, un modèle de bât a été distribué aux intéressés.

2 — **SUIDÉS.**

Trois géniteurs de la race Piétrain assurent la production de porcelets d'élevage.

3. — **AVICULTURE.**

L'élevage en volière de volailles de race Australorp donne satisfaction.

L'introduction de 10 % de tourteaux de coton dans le mélange farineux a réduit nettement le pourcentage d'éclosion.

4. — **PATURAGES.**

Les essais de charge en paddocks et en ranching ont été poursuivis avec la collaboration du Groupe agrostologique de Rubona.

Une meilleure exploitation des pâturages a permis une charge de 175 kg/ha (contre 78 kg/ha en 1954), avec une production moyenne en poids vif de 34 kg/ha/an dans les paddocks et de 32 kg en ranching (contre 14 et 15 kg en 1955).

Dans les paddocks, on a noté une augmentation du recouvrement des graminées de valeur, tandis qu'en ranching, le recouvrement des graminées de valeur moyenne augmente au détriment des bonnes et mauvaises espèces.

Pour assurer une alimentation rationnelle des génisses de race indigène, pesant environ 250 kg, on fournit, de juin à octobre, un supplément moyen journalier de 1,5 unité fourragère, contenant, au minimum, 150 g de protéines brutes digestibles.

Après trois ans d'essai, le fauchage a permis une augmentation moyenne de recouvrement de 27,39 % du facies le plus riche. Par contre, le brûlage annuel, au début de la saison des pluies (après 50 mm de pluies), stabilise la végétation, tandis que les feux biennaux et triennaux plus violents accroissent le facies moyen de 24,32 %, au détriment du facies le plus riche (— 15,75 %) et le plus pauvre (— 8,57 %).

5. — CULTURES FOURRAGÈRES.

Les conclusions du précédent rapport (p. 514) se sont vérifiées.

Les graminées et légumineuses en association avec le maïs sont ensilées en mars, tandis que la production de mai-juin est distribuée en vert ou stockée sous forme de foin (*Brachiaria*).

Pour une production économique de fourrages, on peut mettre les marais en valeur par un drainage (en mai) tous les 10 mètres, suivi d'un écobuage, avec fumure organique et minérale, et plantation de *Pennisetum purpureum* var. Keyberg.

6. — PAYSANNAT.

Le Centre participe, dans la zone d'action rurale de Matana, à l'aménagement pastoral des collines du Bututsi.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE RWERERE

(Nord - Ruanda)

Chef du Centre f.f. : M. Foglino, F.
Adjoint : M. Hertoghe, C.

A. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAIS.**

Les variétés Bambu, Kisozi et Golden Corn (Nioka), introduites récemment, ont fourni respectivement 2.744, 2.366 et 1.529 kg/ha de grain sec.

2. — **SORGHO.**

Les sorghos indigènes Urukamba, Buburi, Abareshya et Budwakali ont produit respectivement 2.263, 2.100, 1.526 et 545 kg/ha de grain sec.

3. — **HARICOT.**

En parcelles de multiplication, les variétés de haricots Bayo, Bataaf et Colorado ont fourni, en moyenne, des rendements respectifs de 2.050, 1.476 et 1.221 kg/ha de graines.

4. — **POIS.**

Les pois Kyondo (1.927 kg/ha de graines) et Servo (2.200 kg/ha) ont été multipliés.

A l'issue d'un essai d'époque de semis, effectué sur pois Kyondo, les résultats (kg/ha de graines) suivants ont été enregistrés : 20 mars 1958 : 2.127; 3 avril 1958 : 1.221 et 8 avril 1958 : 1.722.

5. — **PATATE DOUCE.**

En parcelles de multiplication, les variétés de patates douces Mugenda, Norton Sam et 3013-73 ont produit respectivement 34, 25 et 13 t/ha de racines fraîches.

B. — PLANTES INDUSTRIELLES

1. — **POMME DE TERRE.**

Les variétés de pommes de terre Eigenheimer et Star 4 ont été multipliées. Les résultats suivants, en kg/ha de tubercules frais, ont été enregistrés :

Variété	*Plantation* *Octobre* 1957	*Mars* 1958
Eigenheimer	16.577	8.367
Star 4	26.444	10.982

La variété Eigenheimer est très sensible à la bactériose.

D'autre part, plusieurs croisements réalisés à Kisozi ont fait l'objet d'observations.

2. — **COLZA.**

Deux variétés de colza d'Éthiopie, n^{os} 85 et 86, ont fourni respectivement 882 et 434 kg/ha de grain.

3. — **TOURNESOL.**

La variété de tournesol OFA 101 a produit 1.121 kg/ha de graines.

4. — **PYRÈTHRE.**

La collection comptait, en fin d'exercice, 22 clones.

5. — **TABAC.**

La collection groupe actuellement 19 variétés introduites de Mulungu et du milieu rural.

C. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

ESSAI DE FUMURE (B.E. 437).

Un essai factoriel de fumure minérale, avec apport de fumier, a été réalisé sur froment.

D. — ESSAIS LOCAUX

1. — **MULTIPLICATION.**

A Ruhunde, deux variétés de haricots (Colorado et Bayo), deux variétés de pommes de terre (Eigenheimer et Star 4), l'orge Research et le pois Kyondo ont été multipliés.

A Gisovu, un sarrasin noir, l'avoine Brunker et les deux variétés de pommes de terre ont également fait l'objet de multiplications.

2. — **ESSAIS DE FUMURE.**

A Ruhunde, un essai d'engrais (B. E. 436), répétant celui qui avait été réalisé en Station, a porté sur l'orge.

Le Centre a assuré la surveillance technique des essais (B. E. 335 G et H) réalisés sur pyrèthre, à Tshuru et Lukore.

E. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences	: Maïs :	85 kg
	Pois :	224 kg
	Haricot :	65 kg
	Sorgho :	15 kg
	Froment :	15 kg
	Lupin :	31 kg
Tubercules	: Pomme de terre :	9.548 kg

XIII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1957, sorti de presse au cours du présent exercice, contient 658 tableaux se rapportant à la pluie, 172 à la température de l'air, 26 à la température du sol nu à 10, 20 et 50 cm de profondeur, 62 à l'humidité de l'air, 60 à l'insolation et 135 à l'évaporation.

Des cartes d'anomalies pluviométriques incluses *in fine*, il ressort qu'un excédent d'eau exceptionnel a été enregistré en mars et en décembre sur toute l'étendue du territoire congolais. Par contre, en novembre, un déficit pluviométrique record a affecté le Katanga.

Signalons que les valeurs mensuelles et annuelles extrêmes, pour le Congo belge et le Ruanda-Urundi, des données climatologiques diverses colligées dans cet annuaire ont été réunies dans des tableaux insérés dans une note de présentation de ce volume, publiée dans le Bulletin de l'Académie royale des Sciences coloniales.

2. — ÉTUDES SPÉCIALES DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

a. Abordée en 1957, l'étude statistique des chutes de grêle au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été poursuivie au cours du présent exercice; elle fera l'objet de la communication n° 17 du Bureau et paraîtra dans le courant de 1959.

Les deux premiers paragraphes fournissent un sommaire des connaissances actuelles sur la nature de la grêle, sur les propriétés des grêlons (forme, masse spécifique, vitesse et énergie cinétique à la fin de la chute), sur l'extension horizontale et la durée des averses de grêle (dégâts spectaculaires provoqués par la grêle au Congo) et sur la formation de celle-ci (théories anciennes et vues modernes, rapport entre production de grêle d'une part et niveau de congélation du thermomètre mouillé, limpidité atmosphérique, forme et couleur des nuages, écho de radar d'autre part).

Les paragraphes 3 et 4 sont consacrés au calcul des limites de confiance des fréquences annuelles normales de chutes de grêle, à l'examen de la carte des risques annuels de grêle et à l'établissement du gradient altitudinal de la grêle sur les dorsales Congo-Nil.

Le calcul des probabilités p_i d'observer i chutes de grêle au cours d'une année donnée fait l'objet des paragraphes 5 et 6, tandis que l'analyse du régime saisonnier et de son incidence sur les cycles culturaux est développée au point suivant.

Enfin, le dernier paragraphe rappelle brièvement quelles sont les techniques de prévention préconisées à l'heure actuelle (fusées paragrêles, émission de fumées d'iodure d'argent à partir de générateurs au sol, fusées avec iodure d'argent incorporé à l'explosif, etc.) et les possibilités d'application au Congo.

b. En vue de documenter les ingénieurs s'occupant des projets d'installation d'une centrale hydroélectrique à Inga, le Bureau climatologique a élaboré une synthèse des conditions climatiques du Bas-Congo, axée, principalement, sur la pluie et l'évaporation. Celle-ci a fait l'objet d'une note intitulée « Quelques aspects de la climatologie du Bas- et du Moyen-Congo », publiée dans le numéro IV, 2, 1958, du Bulletin de l'Académie royale des Sciences coloniales. Cet article contient notamment des données comparatives sur la pluie et l'évaporation des sites d'Inga et du Kouilou.

c. Une note consacrée au régime des rivières du bassin congolais a été rédigée également au cours de cet exercice; elle paraîtra dans le Bulletin de l'Académie royale des Sciences coloniales dans le courant de 1959. Elle a pour but de présenter en quelque sorte un film du « relief hydrométrique mensuel moyen » pour le bassin hydrographique congolais. Celui-ci permet de déceler aisément le jeu des plans d'eau des divers sous-bassins l'un par rapport à l'autre, de vérifier si le régime d'un sous-bassin a une résonance sur celui d'un autre, de situer le cycle hydrologique dans le calendrier climatique local, etc.

3. — **TRAVAUX DIVERS.**

Plusieurs travaux destinés à certaines entreprises ou études contrôlées par l'INÉAC ou pour lesquelles son concours fut sollicité ont été effectués au cours de l'exercice écoulé. Citons, entre autres, l'élaboration de 26 cartes relatives aux moyennes mensuelles et annuelles des températures maxima et minima journalières pour le Congo belge et le Ruanda-Urundi à l'intention de la Division d'Économie et de Sociologie rurales, la rédaction d'une

synthèse des conditions climatiques régionales destinée à la notice de la carte pédo-botanique du Kasai méridional et l'exécution de nombreux graphiques, projets de maquettes, textes explicatifs et montages d'instruments en vue de l'Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles 1958.

XIV. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef des Travaux	:	M. GILBERT, G.
Secrétaire de rédaction	:	M. BOUTIQUE, R.
Collaborateurs scientifiques	:	MM. LÉONARD, J. STEYAERT, R.-L. WILCZEK, R.
Collaborateur technique	:	M. DUBOIS, L.
Dessinateurs scientifiques	:	Mlle BOUTIQUE, M. M. LERINCKX, J.-M.

Le Professeur L. HAUMAN a consacré la majeure part de son activité à la préparation de la Flore.

Mmes SPIRLET et TIMPERMAN ainsi que MM. R. GERMAIN, A. ROBYNS et L. TOUSSAINT ont également prêté leur concours.

Le Comité exécutif de la Flore, dont la composition n'a subi aucune modification, est constitué de la manière suivante :

Président : M. W. ROBYNS, Directeur du Jardin Botanique de l'État; Secrétaire : M. P. STANER, Inspecteur royal; Membres : MM. F. DEMARET, Directeur de Laboratoire au Jardin Botanique de l'État; R. GERMAIN, Directeur général assistant à l'INÉAC; G. GILBERT, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC; L. HAUMAN, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles; M. HOMÈS, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles; F. JURION, Directeur général de l'INÉAC; J. LEBRUN, Secrétaire général de l'INÉAC et M. VANDEN ABEELE, Administrateur général au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Le Comité chargé de la direction scientifique et technique des travaux s'est réuni à deux reprises au cours de l'année.

Le volume VII de la Flore, relatif aux familles des *Balanitaceae*, *Burseraceae*, *Callitrichaceae*, *Dichapetalaceae*, *Erythroxylaceae*, *Geraniaceae*, *Irvingiaceae*, *Lepidobotryaceae*, *Linaceae*, *Malpighiaceae*, *Meliaceae*, *Oxalidaceae*, *Pandaceae*, *Polygalaceae*, *Rutaceae*, *Simaroubaceae*, *Vochysiaceae*, *Zygophyllaceae*, a été publié.

Un tableau analytique des familles des Spermatophytes par le Dr W. ROBYNS a également été publié.

L'étude de huit tribus de la famille des *Euphorbiaceae* est en voie d'achèvement.

Dans l'ordre des Sapindales, les familles suivantes ont été étudiées : *Aquifoliaceae*, *Buxaceae*, *Celastraceae*, *Hippocrateaceae*, *Icacinaceae*, *Leeaceae*, *Rhamnaceae*, *Salvadoraceae*, *Sapindaceae*. Les *Anacardiaceae*, *Balsaminaceae*, *Melianthaceae*, *Vitaceae* sont à l'examen.

Les *Bombacaceae*, les *Dilleniaceae*, les *Guttifereae*, les *Malvaceae* sont également à l'étude.

XV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante :

Président : M. P. Staner, Inspecteur royal. Membres : MM. V. Antoine, Directeur honoraire de l'Institut agronomique de Louvain; R. Antoine, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain; L. Brichet, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture; E. Castagne, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren; De Coene, Industriel; J. Fouarge, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux; A. Galoux, Délégué du Comité Spécial du Katanga; G. Gilbert, Chef des Travaux de la Flore du Congo belge; P. Humblet, Directeur général de l'Agriculture à Léopoldville; F. Jassogne, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC; L. Lebacq, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC; É. Maudoux, Chef de la Division forestière de l'INÉAC; R. Mayné, Professeur honoraire à l'Institut agronomique de Gembloux; F. Pêche, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo Belge et R. Thomas, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. Gillardin, Secrétaire d'Administration au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES. (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

Comme précédemment, le matériel d'étude récolté au Congo a été réceptionné et préparé.

Les matériaux suivants ont été soumis à l'examen systématique : *Brenthidae* (11.346 exemplaires), *Cetonidae* (208), *Cerambicidae* (79), *Cleridae* (2.177) et *Elateridae* (± 300).

Des Coléoptères (55.311 exemplaires), *Tenebrionidae* (3.522) et Hémiptères (3.225) ont été déposés au Musée de Tervuren pour détermination.

Les identifications suivantes ont été réalisées en 1958 : *Cerambicidae*, *Cetonidae*, *Staphylinidae*, *Curculionidae*, *Colydiidae*, *Cleridae*. Les fiches et documents biologiques ont été mis à jour.

On a calculé la périodicité des attaques d'insectes pour 24 essences représentatives de la forêt de Yangambi, relevé la faunistique générale des essences forestières pour chacune des régions explorées et dressé les graphiques relatifs aux récoltes effectuées à Yangambi.

Deux mémoires ont été déposés :

— Principales essences forestières à Yangambi et leurs hôtes entomologiques.

— Insectes xylophages récoltés sur troncs et branches pour toutes les espèces observées au Congo.

2. — **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).**

L'étude du bois d'*Eucalyptus*, ébauchée en 1957, a été poursuivie : neuf espèces, *Eucalyptus citriodora*, *E. grandis*, *E. saligna*, *E. blakelyi*, *E. rostrata*, *E. paniculata*, *E. botryoides*, *E. robusta*, *E. microcorys*, ont été soumises aux essais physiques et mécaniques.

A la lumière des résultats obtenus, une note a été rédigée; elle décrit les principaux emplois auxquels les différents *Eucalyptus* sont susceptibles de convenir.

Diverses espèces congolaises ont été étudiées au point de vue de leurs caractéristiques physiques et mécaniques : *Drypetes* sp. (M.I. = Méthode internationale), *Beilschmiedia oblongifolia* (M.I.), *Grewia* sp. (M.I.), *Ocotea usambarensis* (M.I.), *Entandrophragma excelsum* (M.I.), *Symphonia globulifera* (M.I.), *Pentadesma* sp., *Terminalia superba* (7 échantillons), *Chrysophyllum lacourtianum*, *Polyscias fulva*, *Brachystegia laurentii*, *Nauclea diderrichii*, *Chrysophyllum africanum*, *Hannoa klaineana*, *Strombosia glaucescens*.

La mise au point des textes relatifs aux bois de la Collection Donis a été poursuivie et les essais de durabilité vis-à-vis des agents mycologiques ont été entrepris sur l'ensemble des espèces reprises ci-dessus.

3. — **ATLAS DES BOIS CONGOLAIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE A TERVUREN).**

L'examen des échantillons se rapportant aux *Pandaceae*, *Linaceae*, *Erythroxylaceae*, *Rutaceae*, *Irvingiaceae*, *Simaroubaceae*, *Burseraceae*, *Meliaceae* se poursuit.

Dans le cadre des recherches entreprises en collaboration avec le Service de l'Agriculture, on a réuni et étudié des collections par province. Ces récoltes doivent servir à établir, pour chacune des provinces, un fichier de documentation.

4. — ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES A TERVUREN).

Les travaux ont porté sur l'examen de 28 échantillons de bambous : 23 *Bambusa vulgaris* et 5 *Oxytenanthera abyssinica*. Pour *B. vulgaris*, les travaux ont porté sur l'étude chimique et papetière; *O. abyssinica* a été examiné du point de vue chimique. Ce travail avait pour but de déterminer la qualité papetière des bambous en relation avec l'âge des tiges.

L'étude des échantillons de bois fournis par la Commission est ainsi clôturée.

5. — ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (PROF. R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN).

Les études et travaux entrepris comprennent :

1° Étude complète du sciage des bois suivants : *Brachystegia laurentii*, *Celtis mildbraedii*, *Copaifera mildbraedii*, *Drypetes gossweileri*, *Fillaeopsis discophora*, *Guibourtia arnoldiana*, *Holoptelea grandis*, *Irvingia gabonensis*, *Nesogordonia* aff. *leplaei*, *Panda oleosa*, *Podocarpus usambarensis*, *Pseudospondias gigantea*, *Scorodophloeus zenkeri*.

Pour chacun de ces bois, on a déterminé : l'angle d'attaque, l'influence des variations de la vitesse d'amenage du bois, l'épaisseur optimum pour une hauteur de coupe de 20 cm, la vitesse optimum de l'outil et l'influence de la hauteur de coupe.

En outre, des abaques de sciage ont été établis au départ des puissances requises pour le tranchage des fibres, pour le cisaillement latéral et pour la réduction, le transport et l'évacuation du copeau.

2° Étude sur le bombé des planches dans le sciage.

3° Étude complète, suivant un nouveau protocole, des bois d'*Afzelia* et de *Pentaclethra macrophylla*.

4° Essais divers sur les bois suivants : *Entandrophragma excelsum*, *Hannoa klaineana*, *Combretodendron africanum*, *Piptadeniastrum*, *Pausinystalia*.

XVI. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

L'INÉAC a édité, en 1958, quinze publications qui se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique :	4 brochures;
Série technique :	2 brochures;
Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi :	2 livraisons;
Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi :	2 livraisons;
Collection in-4° :	1 fascicule;
Hors série :	4 volumes;
Bulletin d'Information de l'INÉAC :	6 livraisons bimestrielles.

Plus de 25.000 exemplaires des éditions de l'Institut ont été distribués par voie d'échange ou à titre onéreux.

Mille six cents fiches bibliographiques, accompagnées d'un bref compte rendu, ont été établies; elles ont été distribuées régulièrement au fur et à mesure de leur parution. Le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a paru régulièrement.

Comme précédemment, les membres de l'Institut ont collaboré activement à divers périodiques belges et étrangers; la liste de leurs travaux est annexée au présent rapport.

2. — BIBLIOTHÈQUES.

Les bibliothèques d'Europe et d'Afrique se sont enrichies, au cours de l'exercice, de 4.422 ouvrages de fonds et ont reçu régulièrement les livraisons de 3.750 périodiques.

La reproduction photographique de documents et articles de périodiques a totalisé quelque 9.500 pages.

Le service des échanges s'est encore étendu. Il atteint actuellement 455 institutions scientifiques, belges et étrangères.

La documentation bibliographique s'est régulièrement accrue; à la fin de l'exercice, les fichiers, établis par nom d'auteur et par matière, totalisaient respectivement 90.738 et 246.534 références.

Comme à l'accoutumée, les demandes de renseignements, consultations, prêts et emprunts ont été nombreux; plus de 350 lecteurs ont fréquenté la bibliothèque.

Un bref exposé des activités de la bibliothèque de Yangambi est inclus dans le rapport présenté par le Centre de Recherches.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1958 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

1. Antoine, R. C. et Berben, J. C., Le débit des bois à la scie à ruban. III. — Étude du sciage de *Staudtia stipitata*, *Guarea cedrata*, *Cynometra alexandrii* et *Pycnanthus angolensis*, Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 53 (1958).
2. Bannink, L., La fumure minérale du cotonnier, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 199-211 (1958).
3. Beguin, H., Géographie humaine de la région de Bengamisa, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 74 (1958).
4. Bonnier, C. et Seeger, J., Symbiose *Rhizobium*-Légumineuses, en région équatoriale (Deuxième communication), Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 76 (1958).
5. Bronckers, F., Recherches sur la conservation des semences de coton, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 923-33 (1958).
6. Bruyère, R., Céréales d'altitude, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 53-65 (1958).
7. Bultot, F., Quelques aspects de la climatologie du Bas- et du Moyen-Congo. Données comparatives sur la pluie et l'évaporation des sites d'Inga et du Kouilou, *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, Classe Sci. techn., IV, 2, p. 508-30 (1958).
8. Bultot, F., Présentation du Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi 1957 — Anomalies pluviométriques et valeurs remarquables de quelques éléments du climat, *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, Classe Sci. techn., IV, 6, p. 1249-65 (1958).
9. Bultot, F., A propos de l'ouvrage de F. W. Lockermann, intitulé : « Zur Flusshydrologie des Tropen und Monsunasiens », *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, Classe Sci. techn., IV, 6, p. 1266-7 (1958).
10. Bureau des Engrais et Division d'Agrologie de l'I.N.É.A.C., Technique de prélèvements en vue du diagnostic chimique du besoin en engrais, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 5, p. 273-302 (1958).
11. Buyckx, E. J. et Damoiseau, R., Essai de lutte chimique contre *Phytolyma lata*, psyllide gallicole de *Chlorophora excelsa*, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, p. 375-84 (1958).
12. Culot, S. P., Van Wambeke, A. et Croegaert, J., Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 73 (1958).
13. Decelle, J., Contribution à l'étude des *Bruchidae* du Congo belge (Col. Phytophaga) (Deuxième note), *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LVIII, 1-2, p. 75-84 (1958).
14. de Francquen, P., Essais de lutte contre le « shimbu », *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 2, p. 117-25 (1958).
15. Delhaye, R. J., Activités des Centres d'essais sur pyrèthre du Kivu-Nord et du Ruanda, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 39-52 (1958).
16. Demol, J. et Niclaes, J., Contribution à l'étude des variations de la résistance de la fibre de coton en relation avec les facteurs du climat, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 5, p. 1291-300 (1958).
17. Desneux, R., Un palmier « pisifera » remarquable, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 2, p. 95-103 (1958).

18. Detilleux, E., La culture de la patate douce dans la région d'Élisabethville, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 237-60 (1958).

19. Detilleux, E., La culture de la pomme de terre dans la région d'Élisabethville, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 5, p. 323-38 (1958).

20. Devred, R., Récolte, collection et conservation de collections botaniques congolaises, Public. Min. Congo belge et Ruanda-Urundi, Direct. Agric., Forêts et Élev., Bruxelles (1958).

21. Devred, R., La végétation forestière du Congo belge et du Ruanda-Urundi, *Bull. Soc. roy. Forest. Belgique*, LXV, 6, p. 409-68 (1958).

22. Devred, R., Sys, C. et Berce, J. M., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 10. Kwango, A et B, Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1958).

23. Division du Palmier a Huile de l'I.N.É.A.C., La conservation des graines d'Elaeis, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 31-7 (1958).

24. Drachousoff, V., Van Laere, R. et Hardy, R., Aperçu sur la situation agricole de la Province de Léopoldville, *Industrie*, Bruxelles, XII, 6, p. 366-78 (1958).

25. Engelbeen, M., La recherche scientifique dans l'Agriculture au Congo belge, Semaine internationale de Géographie, Bruxelles, p. 125-38 (1958).

26. Evers, E., Valeur et comportement du matériel de plantation actuellement utilisé en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 213-27 (1958).

27. Evers, E., Densité et saignée en hévéaculture, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, p. 341-74 (1958).

28. Frère, M., Une amélioration au pluviomètre enregistreur O.N.M., *La Météorol.*, Paris, 52, p. 275-6 (1958).

29. Fripiat, J., Les argiles des sols tropicaux, *Silicates industriels*, XXIII, 12, p. 623-33 (1958).

30. Fripiat, J. et Gastuche, M.-C., Détermination de la surface hydroxylique par échange isotopique, *Bull. Soc. Chim. France*, p. 626-35 (1958).

31. Gaie, W. et Van Helmont, M., Régénération rapide d'une jeune plantation de caféiers d'Arabie grêlée, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, p. 385-7 (1958).

32. Gilbert, G., *Erythroxylaceae*, *Rutaceae*, *Simaroubaceae* et *Meliaceae* congolanae novae, *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVIII, 4, p. 375-83 (1958).

33. Gilbert, G. et Boutique, R., *Newtonia devredii*. Une Mimosacée nouvelle du Congo belge, *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, XC, 2, p. 307-9 (1958).

34. Gillain, J., L'élevage des bovidés peut-il contribuer à la mise en valeur du Kwango ? *Bull. Séances Acad. roy. Sci. col.*, n^elle^ série, IV, 3, p. 649-83 (1958).

35. Gils, A. et Moumm, N., Méthodes d'analyses minérales, Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 54 (1958).

36. Hatert, J., Premières observations sur le système radiculaire du caféier Robusta, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 3, p. 461-82 (1958).

37. Hecq, J., Le système de culture des Bashi (Kivu, Territoire de Kabare) et ses possibilités, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 969-1001 (1958).

38. Hombert, J., Étude de l'accroissement d'essences forestières en milieu naturel au Mayumbe, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 1017-29 (1958).

39. Homès, M. V., The mineral nutrition of cocoa, Cocoa, Chocol. Confect. Alliance, Cocoa Conference 1957, p. 257-9 (1958).

40. Homès, M. V., L'alimentation minérale et la fumure du cacaoyer, Cocoa, Chocol. Confect. Alliance, Cocoa Conference 1957, p. 259-65 (1958).

41. Homès, M. V., Engrais équilibrés, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 3, p. 635-56 (1958).

42. Jurion, F., La Section du Congo belge et du Ruanda-Urundi à l'Exposition universelle et internationale de Bruxelles 1958. Discours d'inauguration, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 2, p. 21-79 (1958).

43. Jurion, J., De sectie van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi op de Algemene Wereldtentoonstelling te Brussel 1958. Inhuldigingsrede, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 2, p. 22-78 (1958).

44. Lebrun, J., Aspects de Végétation du Congo belge, *Belgique Outre-mer*, 278, p. 301-5 (1958).

45. Lebrun, J., Sur les éléments et groupes écologiques de la flore du Ruwenzori (Versant occidental), *Bull. Séances Acad. roy. Sci. col.*, n^elle sér., IV, 2, p. 408-39 (1958).

46. Lebrun, J., Présentation du Compte rendu du « Colloque sur l'*Eichhornia crassipes* » (Léopoldville, 1957), *Bull. Séances Acad. roy. Sci. col.*, n^elle sér., IV, 7, p. 1407-12 (1958).

47. Lebrun, J., Relations entre l'aire géographique et l'écologie de la germination chez diverses espèces du genre *Gossypium* L., *Bull. Acad. roy. Belgique*, Cl. Sci., 5^e sér., XLIV, 1, p. 28-42 (1958).

48. Lebrun, J., Sur l'écologie de la germination chez un hybride trispécifique du genre *Gossypium* L., *Bull. Acad. roy. Belgique*, Cl. Sci., 5^e sér., XLIV, 5, p. 423-43 (1958).

49. Lebrun, J., La position actuelle du problème de l'*Eichhornia crassipes* en Afrique, au Sud du Sahara, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 1, p. 247-54 (1958).

50. Lebrun, J., Les « Orophytes africains », C. R. 6^e Conférence C.I.A.O. (San Tomé), III, p. 121-31 (1958).

51. Lefèvre, P., La recherche agronomique et le colonat auropéen, *Eurafrica*, II, 2, p. 38-9 (1958).

52. Le Marchand, G., Les Centres d'essais locaux (C.E.L.) du Nord du Kivu, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 5, p. 303-21 (1958).

53. Léonard, J., Notulae systematicae XXIII. — Notes sur diverses Euphorbiacées africaines des genres *Croton*, *Crotonogyne*, *Dalechampia*, *Grassera* et *Thecacoris*, *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVIII, 2, p. 111-21 (1958).

54. Léonard, J., Notulae systematicae XXIV. — Note sur les genres *Suregada* Roxb. ex Rottl. et *Gelonium* Roxb. ex Willd. (Euphorbiacées), *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVIII, 4, p. 443-50 (1958).

55. Liben, L., Esquisse d'une limite phytogéographique, guinéo-zambésienne au Katanga occidental, *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXVIII, 3, p. 299-305 (1958).

56. Maldague, M., Relations entre microfaune et microflore du sol dans la région de Yangambi (Congo belge), *Agricultura*, Louvain, 2^e sér., VI, 2, p. 339-51 (1958).

57. Maricz, M., Résultats des croisements d'absorption des races Friesland et Jersey à la Station de Nioka, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 3, p. 133-64 (1958).

58. Mathieu, Y., Les possibilités piscicoles du réseau hydrographique du Bas-Uele, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 1, p. 165-81 (1958).

59. Meyer, J. A., Appareil conidien de *Trichothecium roseum* Lk. ex Fr., *Cylindrocarpon congoensis* nov. sp. et *Arthrobotrys stilbacea* nov. sp., *Bull. Soc. mycol. France*, LXXIV, 3, p. 236-48 (1958).

60. Michel, G., Essais de charge des pâturages effectués à Rubona de 1953 à 1956, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 229-36 (1958).

61. Mohrmann, J., Irrigation par aspersion. Aspects agricoles, techniques et économiques, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 877-921 (1958).

62. Neirinckx, L., Le diagnostic chimique et son application possible au cotonnier dans son aire congolaise septentrionale, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 1, p. 51-70 (1958).

63. Niclaes, J. et Demol, J., La floraison de l'arachide dans les conditions climatiques de Bambesa, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 6, p. 1501-12 (1958).

64. Pagacz, E., Lutte contre la chenille mineuse des feuilles du caféier Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 67 (1958).

65. Pagacz, E., Une modalité nouvelle de la conduite du caféier Robusta en multicaulie, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 3, p. 165-79 (1958).

66. Pagacz, E., Utilisation de *Stylosanthes gracilis* dans les plantations de caféiers Robusta, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 270-1 (1958).

67. Pelerents, C., Étude du système radiculaire du riz de terre ferme en conditions naturelles, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 5, p. 1269-89 (1958).

68. Philippe, J., Plantation d'agrumes au Congo belge. Conseils pratiques concernant son établissement et son entretien, Min. Congo belge et Ruanda-Urundi Direct. Agric., Forêts et Élev., Bruxelles, tract 7 (1958).

69. Philippe, J., Compte rendu d'un premier essai de fumure minérale sur agrumes entrepris au Congo belge, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 67-9 (1958).

70. Pierson, C., Quelques considérations sur la culture du sorgho au Ruanda-Urundi, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 2, p. 397-419 (1958).

71. Rassel, A., Le mil à chandelles *(Pennisetum typhoides* Burm.) et sa culture au Kwango, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 1, p. 1-22 (1958).

72. Reynders, M., Note sur la méthode d'estimation appliquée dans la forêt de montagne du Ruanda, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 1039-43 (1958).

73. Robyns, W., Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Spermatophytes, Tableau analytique des familles, Public. I.N.É.A.C., Hors sér. (1958).

74. Sapin, P., Le soja à Yangambi, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 2, p. 105-15 (1958).

75. Sapin, P., Sélection du manioc à Yangambi, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 3, p. 181-95 (1958).

76. Schmitz, A. et Delvaux, J., Implantation d'Eucalyptus sur brûlis, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 1003-15 (1958).

77. Schmitz, A., Dégradation consécutive aux feux sauvages dans le Haut-Katanga. - Remèdes apportés, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 4, p. 1031-8 (1958).

78. Schmitz, G., L'*Helopeltis* du cotonnier en Afrique Centrale, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 71 (1958).

79. Schmitz, G., Quelques observations effectuées dans le Nord du Congo belge sur les épicampoptères ennemis des caféiers, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 261-6 (1958).

80. Smeyers, F., Habitations rurales en bois, *Bull. agric. Congo belge*, XLIX, 6, p. 1437-66 (1958).

81. Staner, P., Les paysannats indigènes et les progrès des techniques culturales, *in* Promotion de la Société rurale du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Min. Congo belge et Ruanda-Urundi, Direct. Agric., Forêts et Élev., Bruxelles, p. 23-30 (1958).

82. Taton, A., Valeur alimentaire de différents types d'herbages, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 2, p. 85-93 (1958).

83. Van Himme, M. et Petit, J., First results of an experiment on artificial shade for cocoa trees at Yangambi, Cocoa, Chocol. Confect. Alliance, Cocoa Conference 1957, p. 227-41 (1958).

84. Van Himme, M. et Petit, J., Premiers résultats d'une expérience d'ombrage artificiel sur cacaoyers à Yangambi, Cocoa, Chocol. Confect. Alliance, Cocoa Conférence 1957, p. 242-56 (1958).

85. Van Hoeck, F., L'utilisation des radioisotopes dans les recherches agronomiques, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 4, p. 267-70 (1958).

86. Van Hoeck, F., Échange de cations entre fragments de tissu végétal et solutions minérales, *Ann. Physiol. Végét. Univ. Brux.*, III, 1, 45 pp. (1958).

87. Van Wambeke, A., Notice explicative de la carte des sols : 12. Bengamisa, A et C, Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1958).

88. Van Wambeke, A., Bijdrage tot de kennis en de classificatie van de bodems van Kivu, Doctoraal Proefschrift, Rijkslandbouwhogesch., Gent (1958). (roneotyp.).

89. Vekemans, J., Méthodes de lutte contre les ennemis du tabac et de la pomme de terre, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 1, p. 1-29 (1958).

90. *** Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Spermatophytes, volume VII : *Angiospermae-Dicotyledoneae* (1958).

91. *** Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1957, Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communication n° 16 du Bureau climatologique (1958).

92. *** Normes de main-d'œuvre pour les travaux agricoles au Congo belge, Public. I.N.É.A.C., Hors sér. (1958).

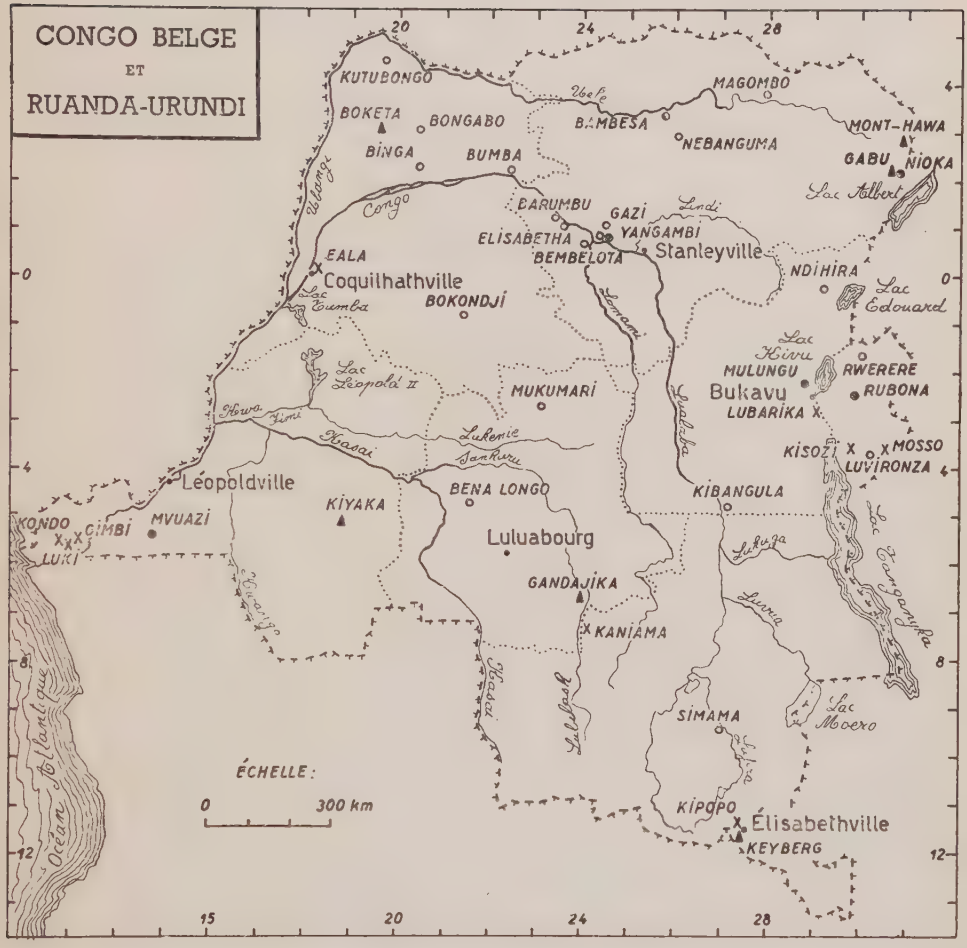
93. *** Het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo (NILCO). Doel — Programma — Verwezenlijkingen, Public. I.N.É.A.C., Hors sér. (1958).

94. *** Semences et plants fournis par l'INÉAC en 1957, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, p. 387-95 (1958).

95. *** Bétail amélioré et vaccins divers fournis par l'INÉAC en 1957, *Bull. Inf. INÉAC*, VII, 6, p. 395-6 (1958).

96. *** Rapport annuel pour l'Exercice 1956, Public. I.N.É.A.C., Hors sér. (1958).

97. *** Jaarverslag voor het dienstjaar 1956, Public. I.N.É.A.C., Hors sér. (1958).



Carte des établissements de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

LÉGENDE : Stations de Recherches agronomiques : •
Stations expérimentales : ▲
Stations d'Essais : ×
Plantations et Centres expérimentaux : o

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser : 1, rue Defacqz, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. LEBRUN, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 F, 1935 (épuisé).

N° 2. STEYAERT, R. L., **Un ennemi naturel du** *Stephanoderes*. **Le** *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN, 46 pp., 16 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 3. GHESQUIÈRE, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 F, 1935 (épuisé).

N° 4. STANER, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 F, 1935 (épuisé).

N° 5. BEIRNAERT, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 F, 1935 (épuisé).

N° 6. JURION, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 7. STEYAERT, R. L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* KÜHN **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 F, 1936 (épuisé).

N° 8. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 F, 1936 (épuisé).

N° 9. STEYAERT, R. L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 30 F, 1936 (épuisé).

N° 10. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 9 fig., 18 pl., 35 F, 1936 (épuisé).

N° 11. STOFFELS, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 12. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 F, 1937.

N° 13. STEYAERT, R. L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (RAC.) PALM *(S. javanica* PALM) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 F, 1937.

N° 14. OPSOMER, J. E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 F, 1937 (épuisé).

N° 15. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 F, 1938.

N° 16. STEYAERT, R. L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 F, 1939.

N° 17. GILBERT, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 F, 1939.

N° 18. STEYAERT, R. L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis*, 13 pp., 5 fig., 10 F, 1939.

N° 19. HENDRICKX, F. L., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 F, 1939 (épuisé).

N° 20. HENRARD, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 F, 1939 (épuisé).

N° 21. SOYER, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie,** 23 pp., 7 fig., 18 F, 1939.

N° 22. FERRAND, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex** *in situ* **par la microméthode de la goutte de latex,** 33 pp., 1 fig., 20 F, 1941.

N° 23. WOUTERS, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale,** 51 pp., 11 fig., 30 F, 1941.

N° 24. OPSOMER, J. E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz,** 30 pp., 1 fig., 18 F, 1942.

N° 24*bis*. VRIJDAGH, J. M., **Étude sur la biologie des** *Dysdercus superstitiosus* F. *(Hemiptera)*, 19 pp., 10 tabl., 15 F, 1941.

N° 25. DE LEENHEER, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge,** 45 pp., 4 fig., 25 F, 1944.

N° 25*bis*. STOFFELS, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications),** 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 26. HENDRICKX, F. L., LEFÈVRE, P. C. et LEROY, J. V., **Les** *Antestia* **spp. au Kivu,** 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 27. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'***Elaeis guineensis* JACQUIN. **(Communication n° 4 sur le palmier à huile),** 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 F, 1941 (épuisé).

N° 28. VRIJDAGH, J. M., **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par** *Hemitarsonemus latus* (BANKS) **au Congo belge,** 25 pp., 6 fig., 20 F, 1942 (épuisé).

N° 29. SOYER, D., **Miride du cotonnier,** *Creontiades pallidus* RAMB. *Capsidae (Miridae)*, 15 pp., 8 fig., 25 F, 1942 (épuisé).

N° 30. LEFÈVRE, P. C., **Introduction à l'étude de** *Helopeltis orophila* GHESQ., 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 F, 1942 (épuisé).

N° 31. VRIJDAGH, J. M., **Étude comparée sur la biologie de** *Dysdercus nigrofasicatus* STAL. **et** *Dysdercus melanoderes* KARSCH., 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 F, 1942 (épuisé).

N° 32. CASTAGNE, E., ADRIAENS, L. et ISTAS, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais,** 30 pp., 15 F, 1946.

N° 33. SOYER, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par** *Paurocephala gossypii* RUSSELL, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 F, 1947.

N° 34. WOUTERS, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre** *Gossypium* **et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge,** 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 F, 1948.

N° 35. HENDRICKX, F. L., **Sylloge fungorum congensium,** 216 pp., 100 F, 1948.

N° 36. FOUARGE, J., **L'attaque du bois de Limba** *(Terminalia superba* ENGL. et DIELS) **par le** *Lyctus brunneus* LE C., 17 pp., 9 fig., 15 F, 1947.

N° 37. DONIS, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe,** 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 F, 1948.

N° 38. D'HOORE, J. et FRIPIAT, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi (Congo belge),** 60 pp., 8 fig., 30 F, 1948.

N° 39. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile** *Elaeis guineensis* JACQ., 124 pp., 16 fig., 100 F, 1949.

N° 40. ENGELBEEN, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de** *Cinchona Ledgeriana* MOENS, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 F, 1949.

N° 41. SCHMITZ, G., **La Pyrale du Caféier Robusta,** *Dichocrocis crocodora* MEYRICK. **Biologie et moyens de lutte,** 132 pp., 36 fig., 100 F, 1949.

N° 42. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., **Les variétés d'***Elaeis guineensis* JACQUIN **du type** *albescens* **et l'***Elaeis melanococca* GAERTNER (em. BAILEY). — **Note préliminaire,** 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 F, 1949.

N° 43. GERMAIN, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 F, 1949.

N° 44. LAUDELOUT, H. et D'HOORE, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi (Congo belge),** 32 pp., 20 F, 1949.

N° 45. LÉONARD, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 F, 1950.

N° 46. KELLOGG, C. E. et DAVOL, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 F, 1949.

N° 47. LAUDELOUT, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l' « Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 F, 1950.

N° 48. LEFÈVRE, P. C., *Bruchus obtectus* SAY **ou Bruche des haricots** *(Phaseolus vulgaris* L.), 68 pp., 35 F, 1950.

N° 49. LECOMTE, M., DE COENE, R. et CORCELLE, F., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 F, 1951.

N° 50. LAUDELOUT, H. et DU BOIS, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 F, 1951.

N° 51. DONIS, C. et MAUDOUX, É., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors-texte, 100 F, 1951.

N° 52. GERMAIN, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 F, 1952.

N° 53. ISTAS, J.-R. et RAEKELBOOM, E. L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 F, 1952.

N° 54. FRIPIAT, J.-J. et GASTUCHE, M.-C., **Étude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 F, 1952.

N° 55. DE LEENHEER, L., D'HOORE, J. et SYS, C., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 F, 1952.

N° 56. RINGOET, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, Caféier, Cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 F, 1952.

N° 57. BARTHOLOMEW, W. V., MEYER, J. et LAUDELOUT, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 F, 1953.

N° 58. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** *(Theobroma Cacao* **L.),** 128 pp., 6 fig., 125 F, 1953.

N° 59. RUHE, R. V., **Erosion surfaces of Central African Interior High Plateaus,** 56 pp., 100 F, 1954.

N° 60. WAEGEMANS, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 F, 1954.

N° 61. MULLENDERS, W., **La végétation de Kaniama (Entre-Lubishi-Lubilash, Congo belge),** 499 pp., 39 fig., 18 pl., 6 tabl. hors-texte, 180 F, 1954.

N° 62. D'HOORE, J., **L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux,** 132 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 62*b*. D'HOORE, J., **De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden,** 134 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 63. LEBRUN, J. et GILBERT, G., **Une classification écologique des forêts du Congo,** 90 pp., 1 fig., 1 carte hors texte, 16 photos, 60 F, 1954.

N° 64. DE HEINZELIN, J., **Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux,** 37 pp., 14 fig., 30 F, 1955.

N° 65. DEVRED, R., **Les savanes herbeuses de la région de Mvuazi (Bas-Congo),** 115 pp., 7 tabl., 100 F, 1956.

N° 66. RUHE, V., **Landscape evolution in the High Ituri, Belgian Congo,** 92 pp., 8 fig., 7 photos, 6 tabl., 90 F, 1956.

N° 67. GERMAIN, R. et EVRARD, C., **Étude écologique et phytosociologique de la forêt à** *Brachystegia laurentii*, 105 pp., 12 fig., 7 photos, 90 F, 1956.

N° 68. BERNARD, É., **Le déterminisme de l'évaporation dans la nature,** 162 pp., 135 F, 1956.

N° 69. MOLLE, A., **L'alimentation minérale du caféier** *(Coffea canephora* PIERRE), 163 pp., 6 fig., 86 tabl., 160 F, 1957.

N° 70. SCHMITZ, G. et CRISINEL, P., **La lutte contre** *Stephanoderes hampei* FERR., 156 pp., 1 fig., 7 photos, 130 F, 1957.

N° 71. SCHMITZ, G., *Helopeltis* **du cotonnier en Afrique centrale,** 178 pp., 2 planches en couleur, 160 F, 1958.

N° 72. BONNIER, C., **Symbiose** *Rhizobium* **— Légumineuses en région équatoriale,** 68 pp., 4 tabl., 2 fig., 60 F, 1957.

N° 73. CULOT, J. P. et VAN WAMBEKE, A., **Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu,** 105 pp., 9 fig., 19 tabl., 5 photos en couleur, 120 F, 1958.

N° 74. BEGUIN, H., **Géographie humaine de la région de Bengamisa,** 69 pp., 2 cartes hors texte, 60 F, 1958.

N° 75. MEYER, J., **Moisissures du sol et des litières de la région de Yangambi (Congo belge),** 211 pp., 100 fig., 4 planches hors texte, 190 F, 1959.

N° 76. BONNIER, C. et SEEGER, J., **Symbiose** *Rhizobium* **— Légumineuses en région équatoriale (Deuxième communication),** 66 pp., 10 tabl., 2 photos en couleur, 80 F, 1958.

N° 77. BOUHARMONT, J., **Recherches sur les affinités chromosomiques dans le genre** *Coffea*, 94 pp., 29 fig., 12 tabl., 2 planches hors texte, 70 F, 1959.

N° 78. DEVREUX, M., VALLEYS, G., POCHET, P. et GILLES, A., **Recherches sur l'autofécondité du caféier Robusta** *(Coffea canephora* PIERRE), 44 pp., 2 fig., 5 tabl., 26 photos, 40 F, 1959.

N° 79. HOMÈS, M. V., **Études complémentaires sur l'alimentation minérale et la fumure du Palmier à huile,** 116 pp., 11 fig., 66 tabl., 150 F, 1959.

N° 80. FRANKART, R. et CROEGAERT, J., **Contribution à l'étude de la nutrition minérale du caféier Robusta en Uele** (sous presse).

N° 81. SCAUT, A., **Détermination de la digestibilité des herbages frais** (sous presse).

N° 82. EVERS, E., MAERTENS, C. et VERBEKE, R., **Relations entre le climat, la phénologie et la production de l'hévéa** (en préparation).

N° 83. SCHEDL, K. E., **Insectes nuisibles aux fruits et aux grains** (sous presse).

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. RINGOET, A., **Notes sur la préparation du café,** 52 pp., 13 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 2. SOYER, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton,** 27 pp., 12 fig., 3 F, 1935 (épuisé).

N° 3. SOYER, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier,** 19 pp., 4 fig., 2 F, 1935 (épuisé).

N° 4. BEIRNAERT, A., **Germination des graines d'***Elaeis*. **Essais entrepris à Yangambi,** 39 pp., 7 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 5. WAELKENS, M., **Travaux de sélection du coton,** 107 pp., 23 fig., 50 F, 1936 (épuisé).

N° 6. FERRAND, M., **La multiplication de l'***Hevea brasiliensis* **au Congo belge,** 34 pp., 11 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 7. REYPENS, J. L., **La production de la banane au Cameroun,** 22 pp., 20 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 8. PITTERY, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs,** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 F, 1936.

N° 9. WAELKENS, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele,** 44 pp., 22 fig., 30 F, 1936.

N° 10. WAELKENS, M., **La campagne cotonnière 1935-1936,** 46 pp., 9 fig., 25 F, 1936.

N° 11. WILBAUX, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme,** 16 pp., 6 fig., 5 F, 1937 (épuisé).

N° 12. STOFFELS, E., **La taille du caféier** *arabica* **au Kivu,** 34 pp., 22 fig., 8 photos, 9 pl., 15 F, 1937 (épuisé).

N° 13. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide,** 50 pp., 3 fig., 12 F, 1937 (épuisé).

N° 14. SOYER, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines,** 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 F, 1937 (épuisé).

N° 15. WILBAUX, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao,** 71 pp., 9 fig., 40 F, 1937 (épuisé).

N° 16. SOYER, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika,** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 F, 1937.

N° 17. — RINGOET, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge,** 40 pp., 9 fig., 10 F, 1938 (épuisé).

N° 18. GILLAIN, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge,** 33 pp., 16 fig., 20 F, 1938.

N° 19. OPSOMER, J. E. et CARNEWAL, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937,** 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 25 F, 1938.

N° 20. LECOMTE, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele,** 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 F, 1938.

N° 21. WILBAUX, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide,** 45 pp., 11 fig., 30 F, 1938 (épuisé).

N° 22. BANNEUX, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge,** 46 pp., 25 F, 1938.

N° 23. GILLAIN, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés,** 32 pp., 14 graph., 20 F, 1939.

N° 24. STOFFELS, E. H. J., **Le quinquina,** 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 F, 1939 (épuisé).

N° 25*a*. FERRAND, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'***Hevea* **greffés au Congo belge,** 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 25*b*. FERRAND, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte** *Hevea* **aanplanting in Belgisch-Congo,** 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 26. BEIRNAERT, A., **La technique culturale sous l'Équateur,** XI-86 pp., 1 portrait héliogr., 4 fig., 22 F, 1941 (épuisé).

N° 27. LIVENS, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge,** 53 pp., 1 fig., 16 F, 1943 (épuisé).

N° 27*bis*. Beirnaert, A., et Vanderweyen, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements. (Communication n° 1 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 10 F, 1940 (épuisé).

N° 28. Ringoet, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 F, 1944.

N° 28*bis*. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Les graines sélectionnées livrées par la Station de Yangambi. (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 F, 1941 (épuisé).

N° 29. Waelkens, M. et Lecomte, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 F, 1941 (épuisé).

N° 30. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements. (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 F, 1941 (épuisé).

N° 31. Poskin, J. H., **La taille du caféier Robusta,** 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 F, 1942 (épuisé).

N° 32. Brouwers, M. J. A., **La greffe de l'*Hevea* en pépinière et au champ,** 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 F, 1943 (épuisé).

N° 33. De Poerck, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 F, 1945 (épuisé).

N° 34. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises.** Première partie, 110 pp., 40 F, 1947.

N° 35. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises.** Deuxième partie, 37 pp., 40 F, 1947.

N° 36. Lecomte, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 F, 1949.

N° 37. Vanderweyen, R. et Miclotte, H., **Valeur des graines d'*Elaeis guineensis* Jacq. livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 F, 1949.

N° 38. Fouarge, J., Sacré, E. et Mottet, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 F, 1950.

N° 39. Pichel, R. J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'Hévéa,** 43 pp., 10 fig., 40 F, 1951.

N° 40. Baptist, A.-G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 F, 1951.

N° 41. Istas, J.-R. et Hontoy, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 F, 1952.

N° 42. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., **Recherches sur une plante à fibres : L'*Abroma augusta* L. f.,** 113 pp., 59 fig., 100 F, 1953.

N° 43. Istas, J.-R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., **Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier. — Étude détaillée de quelques essences,** 123 pp., 46 photos, 80 F, 1954.

N° 44. Hellinckx, L., **Les propriétés des copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique,** 44 pp., 40 F, 1955.

N° 45. Hennaux, L. et Compère, R., **Le ravitaillement en calcium et en phosphore et le comportement du squelette du bétail au Congo belge,** 45 pp., 11 photos, 50 F, 1955.

N° 46. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. I. — Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge,** 31 pp., 8 fig., 25 F, 1955.

N° 47. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. II. — Étude du sciage de *Chlorophora excelsa* (Kambala, Mulundu),** 77 pp., 33 fig., 2 abaques, 60 F, 1955.

N° 48. Hennaux, L., **L'alimentation minérale du bétail au Congo belge,** 118 pp., 11 photos hors texte, 160 F, 1956.

N° 49. Pichel, R., **Les pourridiés de l'Hévéa dans la Cuvette congolaise,** 480 pp., 149 fig. noir et couleur, 30 graph., 1 carte hors texte, 400 F, 1956.

N° 50. Laloyaux, L., **Le travail de la scie circulaire. Application au sciage du Diambi** *(Guarea cedrata)*, 48 pp., 8 photos, 8 + 12 fig., 40 F, 1956.

N° 51. Istas, J.-R., Raekelboom, E. L. et Heremans, R., **Étude biométrique, chimique et papetière de quelques bois,** 58 pp., 40 F, 1956.

N° 52. Antoine, R. C., **Contribution à l'étude du sciage du bois. Essai théorique de détermination de la puissance utile au sciage en fonction des variations dimensionnelles du copeau,** 32 pp., 15 fig., 30 F, 1957.

N° 53. Antoine, R. C. et Berben, J. C., **Le débit des bois à la scie à ruban. III. — Étude du sciage de** *Staudtia stipitata, Guarea cedrata, Cynometra alexandrii* **et** *Pycnanthus angolensis*, 75 pp., 29 fig., 4 abaques, 70 F, 1958.

N° 54. Gils, A. et Moumm, N., **Méthodes d'analyses minérales,** 31 pp., 1 fig., 20 F, 1958.

N° 55. Jottrand, M., Lahoussf, A. et Vandenbranden, M., **Comportement physiologique du bétail laitier Friesland du Haut-Katanga,** 61 pp., 16 fig., 23 tabl., 4 photos hors texte, 50 F, 1959.

N° 56. d'Orjo de Marchovelette, R. G. et Fagneray, A. J., **Contribution à l'étude du sciage du bois. I. Le « bombé » des planches au cours du sciage. II. L'épaisseur des planches et la puissance nécessaire au sciage,** 37 pp., 6 fig., 6 tabl., 5 photos hors texte, 30 F, 1959.

N° 57. Antoine, R. C., Berben, J. C. et Sauvage, G., **Le débit des bois à la scie à ruban. IV. — Étude du sciage de** *Gossweilerodendron balsamiferum* **(Tola),** 40 pp., 10 fig., 7 tabl., 1 abaque, 30 F, 1959.

N° 58. Evers, E., **La présélection des semenceaux en hévéaculture** (sous presse).

N° 59. Istas, J.-R., Raekelboom, E. L. et Heremans, R., **Étude de quelques bois congolais** (sous presse).

N° 60. Antoine, R. C., d'Orjo de Marchovelette, R. G., Fagneray, A. J. et Liekens, H., **Étude du sciage de bois tropicaux** (sous presse).

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Spermatophytes

Prix par volume : édition sur papier ordinaire : 300 F, édition sur papier bible : 500 F.

Volume I (1948). Volume II (1951). Volume III (1952). Volume IV (1953). Volume V (1954). Volume VI (1954). Volume VII (1958). Volume VIII (en préparation). Volume IX (sous presse).

Robyns, W., **Tableau analytique des familles,** 69 pp., édition sur papier ordinaire : 70 F, édition sur papier bible : 100 F, 1958.

ATLAS ANATOMIQUE DES BOIS DU CONGO BELGE

Spermatophytes

Volume I. Lebacq, L., *Podocarpaceae, Cupressaceae, Ulmaceae, Moraceae, Proteaceae, Olacaceae,* 26 + 32 pp., 1 tabl., 32 pl., 52 fig., 250 F, 1955.

Volume II. Lebacq, L., *Annonaceae, Myristicaceae, Monimiaceae, Lauraceae, Capparidaceae,* 36 pp., 1 tabl., 36 pl., 250 F, 1955.

Volume III. LEBACQ, L., *Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae*, 116 pp., 1 tabl., 116 pl., 500 F, 1957.
Volume IV. LEBACQ, L., *Papilionaceae*, 19 pp., 1 tabl., 19 pl., 250 F, 1957.

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. **Kaniama** (Haut-Lomami), 53 pp., 8 photos, 3 cartes, 15 fig., 150 F, 1955.
Livraison 2. **Mvuazi** (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 F, 1954.
Livraison 3. **Vallée de la Ruzizi**, 48 pp., 2 cartes, 5 tabl., 100 F, 1955.
Livraison 4. **Nioka** (Ituri), 58 pp., 5 cartes, 3 fig., 7 pl., 450 F, 1954 (épuisé).
Livraison 5. **Mosso** (Urundi), 40 pp., 5 cartes, 200 F, 1955 (épuisé).
Livraison 6. **Yangambi.** Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 F, 1954.
Planchette 2 : Yangambi, 36 pp., 2 cartes, 100 F, 1956.
Planchette 3 : Lilanda, 32 pp., 2 cartes, 100 F, 1957.
Planchette 4 : Yambaw, 47 pp., 2 cartes, 100 F, 1957.
Livraison 7. **Bugesera-Mayaga** (Ruanda), 58 pp., 1 fig., 3 cartes, 150 F, 1956.
Livraison 8. **Vallée de la Lufira**, 71 pp., 2 cartes, 1 fig., 100 F, 1956.
Livraison 9. **Région d'Élisabethville** (sous presse).
Livraison 10. **Kwango**, 65 pp., 6 photos, 2 cartes, 4 tabl., 100 F, 1958.
Livraison 11. **Ubangi** (sous presse).
Livraison 12. **Bengamisa**, 47 pp., 2 cartes, 100 F, 1958.
Livraison 13. **Région du lac Albert**, 50 pp., 2 cartes, 100 F, 1959.
Livraison 14. **Uele** (en préparation).
Livraison 15. **Kasai** (en préparation).
Livraison 16. **Congo belge et Ruanda-Urundi** (en préparation).

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl. + 15 pl. hors texte, 180 F, 1953.
Fascicule 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 F, 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 F, 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 F, 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 F, 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 F, 1949.

BERNARD, É., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise,** 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 F, 1945.

BULTOT, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946.** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 F, 1950.

BULTOT, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen.** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp., 1 carte, 80 F, 1950.

BULTOT, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge.** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 F, 1952.

BULTOT, F., **Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 9 du Bureau climatologique), 70 pp., 1 fig., 7 cartes, 16 tabl., 250 F, 1954.

BULTOT, F., **Étude statistique des pluies intenses en un point et sur une aire au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 11 du Bureau climatologique), 90 pp., 100 F, 1956 (épuisé).

BULTOT, F., **Risques d'années sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 13 du Bureau climatologique), 22 pp., 5 cartes, 80 F, 1957.

BULTOT, F., **Distribution conjointe de la température et de l'humidité de l'air au Congo belge.** (Communication n° 14 du Bureau climatologique), 32 pp., 60 F, 1957.

BULTOT, F., **Étude statistique des chutes de grêle au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 17 du Bureau climatologique), 43 pp., 6 fig., 4 photos, 125 F, 1959.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949.** (Communication n° 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 F, 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1950.** (Communication n° 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1951.** (Communication n° 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1952.** (Communication n° 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 F, 1953.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1953.** (Communication n° 8 du Bureau climatologique), 153 pp., 120 F, 1954.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1954.** (Communication n° 10 du Bureau climatologique), 161 pp., 120 F, 1955.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1955.** (Communication n° 12 du Bureau climatologique), 202 pp., 1 carte hors texte, 180 F, 1956.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1956.** (Communication n° 15 du Bureau climatologique), 182 pp., 125 F, 1957.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1957.** (Communication n° 16 du Bureau climatologique), 177 pp., 125 F, 1958.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1958.** (Communication n° 18 du Bureau climatologique), 189 pp., 125 F, 1959.

DE HEINZELIN, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl. + 8 pl. hors texte, 250 F, 1952.

FOUARGE, J., GÉRARD, G. et SACRÉ, E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl. + 41 pl. hors texte, 400 F, 1953 (épuisé).

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du Secteur central de Yangambi,** 24 pp., 10 F, 1935.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1936,** 143 pp., 48 fig., 30 F, 1937.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1937,** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 F, 1938.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 F, 1939.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 F, 1939.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1939,** 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 F, 1941.

*** **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941,** 152 pp., 50 F, 1943 (imprimé en Afrique).

*** **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943,** 154 pp., 50 F, 1944 (imprimé en Afrique).

*** **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945,** 191 pp., 80 F, 1947.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1946,** 184 pp., 70 F, 1948.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1947,** 217 pp., 80 F, 1948.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1948,** 290 pp., 150 F, 1949.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1949,** 306 pp., 150 F, 1950.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1950,** 392 pp., 160 F, 1951.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1951,** 436 pp., 160 F, 1952.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951,** 438 pp., 160 F, 1953.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1952,** 395 pp., 160 F, 1953.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1952,** 398 pp., 160 F, 1953.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1953,** 507 pp., 160 F, 1954.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1953,** 509 pp., 160 F, 1954.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1954,** 492 pp., 160 F, 1955.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1954,** 492 pp., 160 F, 1955.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1955,** 568 pp., 160 F, 1956.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1955,** 588 pp., 160 F, 1956.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1956,** 548 pp., 160 F, 1958.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1956,** 558 pp., 160 F, 1958.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1957,** 529 pp., 160 F, 1959.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1957,** 537 pp., 160 F, 1959.

*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1958,** 529 pp., 160 F, 1959.

*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1958** (sous presse).

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge,** 45 pp., 4 tabl., 15 pl. et 2 graph. hors texte, 40 F, 1938 (épuisé).

BELOT, R.-M., **La sériciculture au Congo belge,** 148 pp., 65 fig., 15 F, 1938 (épuisé).

BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge,** Tome I. **Le Bas-Congo,** 375 pp., 31 fig., 50 tabl., 40 photos, 9 cartes, 150 F, 1938 (épuisé).

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo,** 183 pp., 19 pl., 80 F, 1941 (épuisé).

TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l' « Erythrophleum »,** 52 pp., 50 F, 1950.

*** **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1,** 66 pp., 7 fig., 60 F, 1943 (imprimé en Afrique) (épuisé).

*** **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2,** 144 pp., 60 F, 1945 (imprimé en Afrique).

*** **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947),** 2 vol. illustr., 952 pp., 500 F, 1947.

*** **L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge (INÉAC). Son but. Son programme. Ses réalisations,** 5e éd., octobre 1959, 168 pp., 54 fig., 10 cartes, 1959.

*** **Het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo (NILCO). Doel-Programma-Verwezenlijkingen,** 164 pp., 54 fig., 10 cartes, 1958.

*** **Normes de main-d'Œuvre pour les travaux agricoles au Congo belge,** 204 pp., 100 F, 1958.

MARYNEN, T., **Précis phytotechnique des principales cultures industrielles** (sous presse).

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 F (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut, qui reçoivent la plupart des publications périodiques, et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le **Bulletin agricole du Congo belge** (s'adresser à la rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (s'adresser à l'INÉAC).

Vol.	I, 1952 (trimestriel) :	75 F.
Vol.	II, 1953 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	III, 1954 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	IV, 1955 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	V, 1956 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	VI, 1957 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	VII, 1958 (bimestriel) :	100 F.
Vol.	VIII, 1959 (bimestriel) :	100 F.

MM. **SCHOENAERS, F.,** Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain;
SOYER, L., Secrétaire général de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale;
STANER, P., Inspecteur royal;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil de Législation;
WILLEMS, J., Vice-Président du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. — COMITÉ DE DIRECTION.

Président :
M. **JURION, F.,** Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Représentant du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi :
M. **STANER, P.,** Inspecteur royal.

Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.,** Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :
MM. **GILLIEAUX, P.,** Membre du Comité Cotonnier Congolais;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand.

C. — DIRECTEUR GÉNÉRAL.

M. **JURION, F.**

278, Chaussée de Mons
BRUXELLES 7